

UNAM
21061
INSTITUTO DE GEOLOGÍA - CU

SB815
.M49
R35

UNAM


21061

INSTITUTO DE GEOLOGÍA - CU

1' 3' ej 5-0100



BIBLIOTECA

16 OCT. 1918

ZOOLOGÍA

AGRÍCOLA MEXICANA

Con multitud de figuras y un Apéndice que contiene
los conocimientos relativos á la manera de combatir la plaga
de los insectos y un formulario medicinal

POR EL DR.

ROMÁN RAMÍREZ

Profesor de la materia en la Escuela Nacional de Agricultura
y Veterinaria.

MÉXICO

OFICINA TIP. DE LA SECRETARIA DE FOMENTO.
Calle de San Andrés, número 15.

1898

DONACION 16 OCT. 2012 "T. Verña"
I

SB815.M49
R35

I-21061

DEBO comenzar dando público testimonio de mi gratitud al Sr. Ingeniero, Secretario de Fomento, D. Manuel Fernández Leal, porque merced á su bondad y empeño por difundir los conocimientos útiles, puede salir á luz el presente ensayo.

De las muchas obras que he tenido que consultar para reunir los materiales de la que ahora doy á la estampa, citaré tres que creo no son conocidas en la República: The Royal Natural History, editada por Richard Lydekker, 1896; A Manual for the Study of Insects, por John Henry Comstock y Anna Botsford Comstock, 1895, y The Spraying of Plants, por E. G. Lodeman, 1896. He adoptado de un modo general la clasificación de la primera de las obras mencionadas; al tratar de los Insectos tomé por guía la segunda, y me serví de la tercera para arreglar el formulario medicinal.

Las figuras, en su mayor parte, están tomadas de la Biología Centro-Americana.

Tacubaya, Noviembre de 1897.

ROMÁN RAMÍREZ.

ZOOLOGÍA AGRÍCOLA.

RAMA Ó SUBREINO DE LOS VERTEBRADOS.

Notocordio; columna vertebral; aparato respiratorio que procede del tubo digestivo.

CLASE: MAMÍFEROS.

Vertebrados de sangre caliente, pilíferos, casi todos vivíparos, provistos de mamas y de un diafragma completo.

SUB—CLASE: MONODELPHIOS.

Mamíferos con placenta.

ORDEN: PRIMATOS.

Miembros como manos.

Familia: Cébidos.

Sin callosidades desnudas en las nalgas, sin bolsas en los carrillos. El tabique que separa las dos ventanas de la nariz es muy grueso. El pulgar cuando existe, no es oponible. Dentición: $i\frac{2}{2}$, $c\frac{1}{1}$, $p\frac{3}{3}$, $m\frac{3}{3} = 36$.

1. Mycetes. Aluatos. Aulladores.

Cola prensora, parcialmente desnuda. Cráneo muy piramidal; mandíbulas muy macizas; incisivos verticales, pequeños. Pulgares bien desarrollados. Laringe extraordinariamente desarrollada; hueso hioide dilatado como cápsula. Plano de la ca-

ra muy oblicuo. Cara con barbas, al frente lampiña; hocico saliente. Lentos, tímidos, melancólicos. Voz fuerte y retumbante. Difícilmente se domestican. Se cuenta que en los bosques solamente viven de hojas. Arborícolas.—*Mycetes villosus*. Saraguato. Pelo muy largo y suave. Color negro uniforme. Tabasco.—*Mycetes palliatus*. Color negro rojizo, tirando al gris en el vientre. Voz menos estentórea. Tabasco.

2. Ateles. Monos–arañas.

Cuerpo corto; miembros y cola muy largos; pulgar ausente ó muy rudimentario. Cola prensora, con la punta desnuda por debajo. Vivos y extremadamente ágiles. Arborícolas. Vegetívoros. Viven en cautividad más fácilmente que los anteriores. La carne de estos monos sirve á veces de alimento al hombre. *Ateles vellerosus*. Color negro ó rojo–moreno por encima, bien distinto del color claro de las partes inferiores. Vive en varios Estados de la República.

ORDEN: QUIRÓPTEROS. MURCIÉLAGOS.

Mamíferos provistos de una dentadura completa y de membranas cutáneas entre los miembros y entre los dedos de la mano, que son muy largos: estas membranas le sirven al animal para volar. Dos mamas pectorales.

SUB-ORDEN: MICROQUIRÓPTEROS. MURCIÉLAGOS INSECTÍVOROS.

Orejas grandes, á menudo con valvas ú orejuelas *(tragus)*. Molares con tubérculos puntiagudos ó cortantes. Sólo el pulgar tiene uña. La cola en general está presente y es bastante larga; se halla contenida en la membrana que une los miembros posteriores ó aparece por encima de la misma.

Los murciélagos insectívoros abundan en la República Mexicana y deben considerarse como animales útiles porque consumen gran cantidad de insectos; unos pocos solamente comen frutos ó chupan la sangre de las aves, de los mamíferos y aun del hombre. Cuando se juntan muchos en algunos lugares, sus excrementos se acumulan y forman una especie de

guano que sirve para abono de los campos. Hibernantes ó emigrantes.

Familia: Vespertiliónidos.

Cola larga, rodeada enteramente por la membrana interfemoral. Ausencia de hoja nasal. Tragus largo. *Vesperugo serotinus.*

Familia: Emballonúridos.

Tragus pequeño. Cola sobrepasando la membrana femoral. Hojas nasales ausentes. Dos falanges en el dedo medio. *Nyctinomus brasiliensis.* Ratón viejo, *Tzinacan.*

Familia: Phyllostomátidos.

Hoja nasal, ó pliegues cutáneos y tubérculos en la barba. Tragus distinto. Premaxilares soldados. Tres falanges en el dedo medio. *Desmodus rufus.* Los Desmodus llegan á ser á veces verdaderos enemigos del ganado, porque las heridas aunque leves al principio, que causan á las crías, no tardan en convertirse en una madriguera de gusanos que les ocasiona la muerte (Sumichrast).

ORDEN: INSECTÍVOROS.

Pequeños. Hocico largo y estrecho, con la nariz sobrepasando el labio inferior. Plantígrados. Dedos armados de uñas fuertes. Mamas abdominales. Sistema dental completo; caninos pequeños; molares con tubérculos puntiagudos. Clavículas enteras.

Los Insectívoros se hacen notar por su extrema voracidad; consumen una cantidad enorme de animalitos, tales como los insectos y sus larvas, los miriápodos, las lombrices de la tierra, los caracoles de la tierra y del agua, etc. Son por lo mismo auxiliares valiosísimos del agricultor.

Familia: Sorícidos. Musarañas.

Incisivos medios superiores, largos, corvos, con un tubérculo posterior en su base; incisivos medios inferiores, largos y

horizontales. Cabeza larga, trompa puntiaguda, ojos muy pequeños, orejas redondeadas, muy pegadas á los lados de la cabeza. Hábitos nocturnos.

Por estos caracteres se distinguen muy fácilmente las musarañas de los ratones y de los otros roedores con los que tienen parecido. *Sorex evotis.—Blarina mexicana.—Blarina berlandieri.*

ORDEN: CARNÍVOROS.

Mamíferos carniceros, con sistema dental compuesto de tres incisivos de cada lado, arriba y abajo; de caninos muy salientes; de premolares puntiagudos; de un carnicero cortante y de pocos molares tuberculosos. Dedos con garras. Clavículas ausentes ó rudimentarias. Ojos grandes. Mamas ventrales.

Los dientes carniceros son más ó menos grandes y tienen lóbulos cortantes por fuera y un talón ó tubérculo posterior. Los carniceros superiores se cruzan con los inferiores y obran como tijeras.

Familia: Félidos.

Digitígrados. Cuerpo esbelto, organizado para el salto. Hocico muy corto. Maxilares con tres ó cuatro molares arriba y tres abajo; el penúltimo molar superior y el último inferior son los carniceros: en total 28 ó 30 dientes. Lengua con papilas córneas y duras. Cinco dedos anteriores, cuatro posteriores, todos con garras retráctiles.

Los Félidos ó Gatos son esencialmente carniceros y prefieren la presa viva; saltan para cogerla y saben trepar por los árboles y por las paredes. Todos son perjudiciales por sus destrozos en los ganados y en las aves domésticas; las grandes especies atacan á los mayores animales y al hombre mismo; se aprovechan los instintos sanguinarios del gato común para ahuyentar las ratas. Las pieles de algunos Felinos son muy estimadas.

Felis onza. Jaguar, Ocelotl ó Tigre mexicano. Manchas negras, circulares, con uno ó dos puntos en el centro, situadas

en el dorso y en los flancos; más de dos metros de longitud, de la cabeza á la punta de la cola.

Felis concolor. Cuguar, Puma ó León americano. Color pardo y leonado uniforme en el dorso y en los flancos. No tiene melena ni borla en la punta de la cola. Cabeza pequeña. Dos metros de longitud.

Felis pardalis. Ocelot. Lleva en los flancos listas oblicuas, leonadas, ribeteadas de negro; anillos completos en la cola.

Felis tigrina. Rosetas irregulares en los flancos; cola con anillos incompletos.

Felis jaguarundi. Cola y cuerpo largos; color uniforme; pelos negros, con anillos menos obscuros ó blancos.

Felis eyra. Cola y cuerpo muy largos; semejanza con las comadrejas; color uniforme, amarillo-rojizo.

El gato doméstico es importación europea; procede del *Felis caffra*, del *Felis catus* y de otros más.

Felis rufa. Lynx rufus. Lince, Gato montés. Un pincel de pelos en la punta de la oreja. Cola corta. Patillas cortas.

Familia: Cánidos.

Hocico largo, puntiagudo; cola moderada; pies perfectamente digitígrados, provistos de uñas romas, casi rectas, no retráctiles; cuatro dedos posteriores; cinco por delante, de los cuales el interno no toca el suelo. Dientes 42; premolares $\frac{4}{4}$, molares $\frac{2}{3}$; carnicero superior con dos lóbulos, el inferior con tres. Viven en sociedad. A veces se alimentan con vegetales.

Los lobos, los coyotes y las zorras hacen destrozos en los ganados y en las aves domésticas; los primeros acometen al hombre, aunque no son tan temibles como los grandes felinos. En cambio el perro doméstico es eminentemente servicial como guardián de la casa y de los campos, y como cazador de fieras ó de animales pequeños pero perjudiciales.

Canis mexicanus. Lupus mexicanus. Lobo, Xoloitzcuintli.

Canis latrans. Coyote. Es más pequeño que el lobo, su hocico es más puntiagudo, su cola más esponjada.

Canis familiaris. Perro doméstico. Es de importación europea y tenemos de él multitud de variedades y razas. Se cree que desciende de los lobos y de los chacales.

Canis caribaeus. Perro pelón.

Canis americanus. Perro de Chihuahua.

Canis virginianus ó *Vulpes virginianus.* Zorra. Oztohua. Hocico muy puntiagudo, pupila elíptica, cola muy poblada, que puede barrer el suelo.

Los lobos devoran caballos, vacas, carneros, zorras, liebres, ratas, ranas, aves y otros muchos animales; también líquenes y yemas de los árboles. Los coyotes se alimentan de conejos, ratas, aves y de algunos vegetales. La alimentación de las zorras es muy variada: se compone de liebres, ratas, corderitos, perdices, gallinas, ranas, peces, moluscos, gusanos, insectos y frutos. La zorra de virginia trepa con mucha facilidad por los árboles; es solitaria como las otras zorras.

Familia: Úrsidos.

Cuerpo tosco, macizo; miembros gruesos; cola muy corta; cinco dedos en cada pie, armados de garras poderosas; plantígrados; coronas de los molares, muy amplias, aplanadas, trituradoras; diente carnicero reducido ó inconocible; carniceros, insectívoros y vegetíveros; orejas pequeñas.

Género *Ursus.* Dientes 42.

Ursus horribilis. Oso gris ó feroz. Pocas veces sube á los árboles.

Ursus americanus. Oso negro. Menos grande que el anterior; patas posteriores más cortas. Se suben á los árboles y nadan con facilidad; les gusta mucho la miel de las abejas.

Familia: Procyónidos. Subúrsidos.

Menos toscos y mucho menores que los osos. Cola larga, en general con anillos negros alternando con anillos claros. Plantígrados. Dos molares abajo; diente carnicero con tres lóbulos y un tubérculo interior. Trepadores. Omnívoros.

Género *Procyon*. Dientes 40. Cabeza ancha; hocico puntiagudo; al andar, semiplantígrados; uñas corvas, no retráctiles.

Procyon lotor. Tejón. Mapache. Cada ojo rodeado de una mancha negra. Se alimenta de ratones, pajaritos, huevos, tortugas, ranas, peces, moluscos, insectos, maíz, fruta, y también de aves domésticas. Son amantes del agua y buenos nadadores. Sus pelos son muy estimados.

Género *Nasua*. Hocico muy prolongado, como trompa movible. Dientes 40. Cola gruesa en la base, terminada en punta.

Nasua nasica. Tejón. Coati. Coatimundi. Sociable; se alimenta de aves, huevos, iguanas, insectos y frutas.

Género *Bassaris*. Cuerpo esbelto; hocico puntiagudo; cola muy larga; dientes típicos de carnívoro; semiplantígrados.

Bassaris astuta. Cacomiztle. Orejas oblongas y agudas. Cola deprimida. Incisivos lisos. Garras cortas, parcialmente retráctiles. Vive cerca de nuestras habitaciones; es muy destructor de las aves domésticas.

Bassaris sumichrasti. Cacomiztle de monte. Tepechichi. Más robusto que el anterior. Orejas redondeadas. Incisivos surcados, con su borde lobulado. Cola redonda. Prefiere las montañas.

Género *Cercoleptes*. Cola prensora.

Cercoleptes caudivolvulus. Martica. Dientes 36, por desaparición de un par de premolares en cada mandíbula. Cabeza redonda; hocico corto; orejas pequeñas y redondas; lengua larga y protráctil. Cuerpo largo. Cola muy larga, cilíndrica, prensora. Miembros cortos; garras largas, corvas, poderosas. Pelaje corto, casi lanoso, de color uniforme amarillo-moreno. Suma flexibilidad y soltura en los movimientos. Consta su alimentación de mamíferos pequeños, aves y sus huevos, miel, fruta, especialmente plátanos y naranjas.

Familia: Vivérridos. Civetas.

Hocico, cuerpo y cola, largos; miembros cortos; dos mola-

res grandes, arriba y uno abajo, detrás del diente carnicero; bulas del cráneo divididas en dos compartimientos, como en los felinos.

Muchos autores colocan aquí á los *Bassaris;* pero estos animales, como los osos y las comadrejas, tienen las bulas timpánicas deprimidas y sin división interior.

Familia: Mustélidos.

Un molar detrás del diente carnicero; molares superiores más anchos por dentro que por fuera; cinco dedos en cada pie; plantígrados ó semiplantígrados; omnívoros ó carnívoros y sanguinarios. Color uniforme ó variado: en este último caso las tintas tienden á disponerse en líneas ó fajas longitudinales, las claras por el dorso, las obscuras por el vientre. Varios miembros de la familia difieren entre sí por la apariencia exterior y por la estructura de los dientes; las especies típicas tienen el cuerpo largo y delgado y los miembros cortos. Los mustélidos son pequeños ó medianos y nunca demasiado grandes.

1ª Sección. Comadrejas. Dedos cortos, parcialmente palmeados, con garras cortas, corvas y agudas, semi–retráctiles; molar superior, mediano, estrecho de delante á atrás; cuerpo vermiforme; miembros cortos; terrestres y arborícolas.

Género *Galictis.* Dientes 34; incisivos $\frac{3}{3}$, caninos $\frac{1}{1}$, premolares $\frac{3}{3}$, molares $\frac{1}{2}$. Tubérculo interno del carnicero superior, colocado cerca del centro del diente, en vez de pegado al borde anterior como en las martas y comadrejas. Cabeza ancha y aplanada. Orejas pequeñas y redondas. Cola larga. Dedos estrechamente unidos; plantas desnudas; andar casi plantígrado; uñas no retráctiles.

Galictis barbara. Tayra. Color uniforme, obscuro ó blanco; un surco vertical en la punta de la nariz. Alimentación compuesta de mamíferos pequeños, de aves y sus huevos y también de miel.

Galictis vittata. Grison. Más pequeño; cola menos larga, que

no pasa de la mitad de la longitud del cuerpo y de la cabeza; partes inferiores más obscuras que las superiores; no hay surco en la nariz.

Género *Mustela*. Dientes 34 (las Martas tienen 38); casi digilígrados; garras semiretráctiles; cola mediana ó larga, más ó menos esponjada; glándulas anales de producto pestilente. Omnívoros, sanguinarios.

Mustela brasiliensis. Oncita, Uroncito, Comadreja. Se alimentan de mamíferos pequeños, de huevos, de pajaritos, de insectos, etc. El agricultor debe proteger las comadrejas porque destruyen muchos animales dañinos, y porque por sus exiguas proporciones, son capaces de perseguir á las ratas y otros roedores dentro de sus mismas madrigueras.

2ª Sección. Zorrillos y Tejones. Cuerpo más ó menos tosco; miembros cortos; cola poblada; hocico saliente; uñas corvas, no retráctiles, largas y angostas las anteriores; marcha plantígrada; hábitos terrestres y escarbadores.

Mephitinos. Dientes 34: incisivos $\frac{3}{3}$, caninos $\frac{1}{1}$, premolares $\frac{3}{3}$, molares $\frac{1}{2}$. Cola grande, esponjada, comunmente levantada sobre el dorso; color blanco por encima del cuerpo. Secreción muy pestilente.

Género *Mephitis*. Dientes 34. Trompa poco notable; ventanas de la nariz, laterales; cola muy larga y muy espesa; plantas al menos parcialmente velludas.

Mephitis mephitica. Zorrillo común. Cuerpo moderadamente largo; cabeza pequeña; orejas cortas y redondeadas; marcha semiplantígrada; cola un poco menor que la cabeza y el cuerpo juntos; color general, negro, con una lista blanca en la frente y dos listas blancas á los lados del espinazo; la cola también está manchada de blanco; esta repartición de los colores está sujeta á variaciones individuales.

Mephitis macrura. Zorrillo de cola larga.

Mephitis putorius. Zorrillo menor. Cuatro listas blancas, interrumpidas, en el cuerpo.

Género *Conepatus*. Dientes á veces 32. Más grande y vigo-

roso que *Mephitis;* hocico muy prolongado más allá del labio inferior; ventanas de la nariz, inferiores; cola relativamente corta y poco espesa; plantas muy anchas, enteramente desnudas; listas blancas muy amplias.

Conepatus mapurito. Zorrillo, Conepate. Orejas muy pequeñas; las dos fajas blancas se unen en la espalda, ó quedan separadas únicamente por una banda estrecha y obscura.

Los Mephitinos se alimentan de aves, huevos, ratas, batracios é insectos. Su mordida puede ocasionar la rabia.

Tejones propiamente dichos. Dientes 38: incisivos $\frac{3}{3}$, caninos $\frac{1}{1}$, premolares $\frac{4}{4}$, molares $\frac{1}{2}$. Cuerpo tosco; miembros cortos, cavadores; cola muy corta, con una sola excepción.

Taxidea americana. Tejón americano. Cráneo muy ancho posteriormente; cuerpo deprimido; ojos pequeños; orejas cortas y redondas; narices truncadas oblicuamente; garras anteriores, enormes; cabeza más obscura que el cuerpo, con una lista blanca que comienza detrás de la nariz, pasa por la frente y por la nunca, prolongándose después, más ó menos interrumpida, hasta la cola, siguiendo la línea media del dorso. Dientes 34.

La descripción anterior corresponde á la variedad mexicana *Taxidea berlandieri*, Tlalcoyote ó Puerco Juin. El Tlalcoyote es carnívoro y vegetívoro, muy perjudicial en los plantíos de maíz. Probablemente su alimentación es tan variada como la del Tejón del Norte, el cual consume huevos, roedores de un modo especial, insectos, caracoles, nidos de abejas, con su miel y sus larvas. Las pieles de los Tejones tienen alguna estimación en el mercado.

3ª Sección. Nutrias. Dedos palmados, con uñas pequeñas y corvas. Cabeza ancha y aplanada; orejas pequeñas; cuello grueso; cuerpo largo; cola moderada, gruesa en la base y un poco deprimida; miembros en extremo cortos; pelaje suave, tupido, de color moreno uniforme, por encima del cuerpo; molar superior casi cuadrado; dientes en las especies típicas, 36. Hábitos acuáticos. La alimentación se compone principalmente de peces. La piel es una de las más apreciadas.

Lutra felina. Nutria. Perro de agua.

ORDEN: PINNÍPEDOS.

Organización adaptada á la vida acuática. Miembros en forma de aletas ó remos aplanados, casi escondidos en la piel del cuerpo por sus partes superiores; patas muy grandes y muy anchas; dedos totalmente unidos por una membrana, los dos externos á veces mayores que los tres de enmedio. No hay diente carnicero; incisivos $\frac{3}{2}$ ó $\frac{2}{2}$. Clavículas ausentes. Ojos grandes y prominentes. Cola cortísima. Peces, moluscos y crustáceos les sirven de subsistencia.

Phoca vitulina.—Monachus tropicalis.

ORDEN: UNGULADOS.

Dedos incluídos en cascos sólidos; pocas veces con uñas anchas y aplanadas; en número de uno á cinco. Coronas de los molares, grandes y con arrugas más ó menos profundas, propias para triturar las substancias vegetales; tendencia de los dientes anteriores á reducir su número ó tamaño, excepto en los cerdos. Clavículas ausentes. Huesos de los miembros incapaces de movimiento de rotación.

I. Artiodáctylos ó Ungulados paridigitados.

Dedos pares; los dos de enmedio son iguales y reposan en el suelo. Molares casi siempre más complicados que los premolares; tres lóbulos en el último molar inferior.

SUB-ORDEN: RUMIANTES. PECORA.

No hay incisivos superiores; los caninos superiores generalmente son pequeños ó están ausentes; incisivos inferiores presentes, lo mismo que los caninos correspondientes, juntos unos y otros y de forma semejante, por lo que parece que hay una sola serie de cuatro pares de incisivos; seis pares de molares muy juntos, arriba y abajo, los inferiores separados de los caninos por un gran espacio vacío. Huesos tercero y cuarto del metacarpo y del metatarso, respectivamente soldados, formando la *caña ó cañón;* huesos de los dedos laterales rudi-

mentarios ó ausentes; dedos con pezuñas. Estómago dividido en cuatro cavidades completas, la primera de las cuales recibe temporalmente el alimento, para devolverlo en seguida á la boca, que acaba su masticación y lo manda al estómago propiamente digestivo: este acto recibe el nombre de *ruminación*. Cuernos presentes.

Familia: Bóvidos ó Cavicornios.

Cuernos verdaderos, es decir, compuestos de una vaina ó estuche de substancia córnea hueca, sin ramas, segregada por una lámina cutánea que cubre una protuberancia ósea del frontal: el estuche y la protuberancia son persistentes. Los cuernos faltan en algunos cavicornios domésticos. De ordinario las coronas de los molares son muy elevadas; no hay caninos arriba. Pocas veces los dedos laterales están completamente ausentes; en general están representados solamente por unas pezuñitas que pueden hallarse sostenidas por unos nódulos de hueso.

Género *Bos*. Animales grandes, pesados, con el cuello corto y grueso y con la cabeza casi al nivel del dorso. Machos provistos generalmente de una papada. Cola larga, con pelo largo en la punta. Hocico ancho, desnudo y húmedo. Cuernos cilíndricos ó angulosos, que primero se dirigen hacia fuera, en seguida hacia delante y, al fin, hacia arriba ó hacia dentro. Molares superiores anchos y grandes.

Bos taurus. Es el antecesor del toro doméstico, el cual nos vino de Europa.

Bos americanus. Bisonte. Pelo largo, abundante y tupido en la cabeza, el cuello y los cuartos anteriores. El animal se conoce también con los nombres de Cíbolo y Búfalo; se halla en los Estados Unidos y en el Norte de nuestra República, ya próximo á desaparecer.

Género *Ovis*. Cabeza sobre el nivel del dorso. Los cuernos del macho son mayores que los de la hembra, de sección triangular, con arrugas transversales y de forma espiral. Una glan-

dulita entre las pezuñas. Sólo existe la extremidad superior de los huesos laterales del metacarpo y del metatarso. Molares superiores con las coronas estrechas, sin tener por el lado interno la columna adicional que se observa en los toros. Hocico delgado y cubierto de pelo corto.

Ovis cervina. Borrego cimarrón.

Ovis aries. Borrego común. Importado de Europa.

Género *Capra.* Machos con un olor particular y, en general, con barbas. Sin glándulas entre las pezuñas posteriores. Cola corta. Callos en las rodillas. Perfil de la cara cóncavo; región occipital redonda.

Capra hircus. Cabras ó Chivos domésticos. Importados de Europa.

Antílopes. Cuerpo agraciado; cabeza muy levantada. Cuernos presentes ó no en las hembras, cilíndricos, á menudo con anillos prominentes, erguidos y con frecuencia dispuestos como lira; las protuberancias frontales que los sostienen no están areoladas como en los toros, borregos y cabras, sino que son casi enteramente sólidas.

Los Antílopes, propiamente dicho, no son americanos.

Familia: Antilocápridos.

Aspecto general de Antílope. Cuernos presentes en ambos sexos, elevados verticalmente arriba de los ojos, muy comprimidos lateralmente, con las puntas encorvadas hacia atrás, con una rama corta anterior y caducos. Cola en extremo corta. Pies sin pezuñitas laterales. No hay glándula por debajo del ojo.

Antilocapra americana. Berrendo.

Familia: Cérvidos.

Cuerpo esbelto. Machos en general con astas rugosas, óseas, ramificadas y caducas. Caninos superiores ordinariamente presentes. Pezuñitas laterales bien formadas. Narices desnudas. Una glándula por delante del ojo.

Género *Cariacus.* Tabique óseo nasal, completo. Cuernos como espiga simple ó ramificados.

Cariacus rufinus. Cabra del monte. Cuernos como espiga simple.

Cariacus virginianus. Venado. Cuernos grandes, ramificados; caninos ausentes; cola relativamente larga; venaditos recien nacidos, manchados.

SUB-ORDEN: SUINOS.

Los Suinos son *bunodontes* porque sus molares son tuberculosos, á diferencia de los Rumiantes que, por tener los molares con pliegues de esmalte en forma de media luna, son calificados de *selenodontes.* Huesos medios del metacarpo y del metatarso, distintos; también aparecen distintos los huesos laterales, al menos en el miembro anterior. Dentadura completa. Estómago simple.

Familia: Suídeos.

Cabeza muy prolongada; hocico en forma de trompa truncada y movible, terminado por un disco donde están las narices, disco sostenido por un hueso adicional; pies estrechos, con cuatro dedos completamente desarrollados; los dedos laterales no tocan el suelo, los de enmedio están aplanados por el lado interno; colmillos grandes, que crecen continuamente, los superiores encorvados hacia arriba; orejas grandes; cola un poco larga, cilíndrica, con una borla en la punta; pelo cerdoso; estómago simple.

Género *Sus.* No es americano.

Sus scrofa. Jabalí. Dientes: $\frac{3}{3}$, $\frac{1}{1}$, $\frac{4}{4}$—$\frac{3}{3}$; total, 44. Los Jabalíes del otro continente son los ascendientes de los puercos domésticos; algunos de estos últimos tienden á volverse salvajes en la América.

Familia: Dicotylidos.

Caninos superiores con la punta dirigida hacia abajo; cuatro tubérculos en el último premolar; miembros posteriores con

tres dedos; los dos metacarpianos y los dos metatarsianos medios están respectivamente unidos por sus extremidades superiores; estómago complicado; glándula de producto pestilente enmedio del dorso, sobre el sacro; miembros delgados; cola invisible por fuera; orejas pequeñas y puntiagudas; cerdas tupidas, largas en el cuello y formando fleco en la garganta y en los cuartos posteriores.

Dicotyles tajassu. Jabalí. Puerco de monte.

Dicotyles labiatus. Jabalí. Tiene los labios blancos; se alimenta de frutos, raíces y animales pequeños, lo mismo que el anterior.

II. Perissodáctylos ó Ungulados imparidigitados.

El dedo de enmedio es el mayor y es además simétrico. Astrágalo con polea profunda por arriba y truncada por abajo; sin faceta para la articulación del peronéo. Fémur con una cresta postero-superior. Premolares superiores generalmente tan complicados como los molares posteriores. Molares inferiores bilobados. Estómago simple. Hígado sin vesícula biliar.

Familia: Tapíridos.

Miembros anteriores con cuatro dedos, los posteriores con tres. Trompa corta, con las narices en el extremo. Cuerpo pesado; miembros cortos y toscos; cola rudimentaria; ojos pequeños; orejas pequeñas, ovaladas, erguidas; pelo corto de color uniforme, excepto en una especie que no es de nuestro país. Dientes 42; faltan los primeros premolares inferiores. Diastemas. Vegetívoros.

Tapirus bairdi. Tapiro. Anta ó Danta. A veces es perjudicial en los sembrados.

Familia: Équidos.

Molares de coronas elevadas, con arrugas complicadas de esmalte y con las depresiones ocupadas por el cemento, de lo que resultan superficies casi aplanadas. Incisivos con una in-

vaginación del esmalte en la cima de su corona. Órbitas completamente rodeadas de hueso. Un solo dedo, el cual está incluso en una pezuña sólida y grande. El cañón tiene á los lados unas astillas que son los residuos de los dedos segundo y cuarto. En el miembro anterior el cúbito está representado por su extremo superior unido con el radio, y en el miembro posterior un vestigio de peroneo se suelda con la tibia.

Género *Equus*. Dientes 42.$=\frac{3}{3}, \frac{1}{1}, \frac{7}{6}$. Primer premolar superior muy pequeño ó ausente; caninos de los machos, pequeños y agudos, los de las hembras, rudimentarios ó nulos. Portillos ó diastemas. Orejas y cola largas; una melena longitudinal en el cuello; miembros largos, los anteriores con un callo duro y desnudo, arriba de la articulación radio-carpiana.

Equus caballus. Caballo. Los que tenemos son de procedencia europea.

Equus asinus. Asno. De procedencia europea, variedad africana.

ORDEN: SIRENIOS.

Miembros anteriores convertidos en aletas; los posteriores completamente ausentes. Cola ancha y aplanada de arriba abajo. Cuerpo deprimido, sin que se distingan claramente la cabeza del tronco y el tronco de la cola. Cabeza pequeña; hocico truncado, llevando por arriba las narices, provistas de válvulas; ojos pequeños, con párpados imperfectos; oídos sin pabellón; boca pequeña, con labios gruesos y carnosos, provistos de cerdas. Piel gruesa, rugosa, á veces con algunos pelos finos; á veces también, uñas rudimentarias en las aletas. Un par de tetas pectorales. Caninos ausentes. Acuáticos. Vegetívoros.

Familia única: Halicóridos.

Género *Manatus*. Ventanas de la nariz en la punta del hocico; cola de orilla redonda; de ordinario tres uñas rudimentarias en cada aleta; incisivos rudimentales, escondidos debajo de las placas córneas de la boca y pronto caducos; once molares de cada lado de las quijadas, con las coronas arrugadas

transversalmente y cuadradas; labio superior prehensor, porque ofrece dos láminas laterales que se alejan ó se aproximan á voluntad; piel surcada por una multitud de arrugas finas y transversales; seis vértebras cervicales.

Manatus americanus. Manato.

ORDEN: ROEDORES.

Cada mandíbula con un par de incisivos grandes, corvos, que crecen toda la vida y toman la forma de un cincel porque se gastan por la cara posterior que carece de esmalte; en las liebres y conejos existe un par de dientes pequeños, detrás de los incisivos superiores. Caninos ausentes. Premolares muy pocos ó nulos. Diastemas. Boca parcialmente cubierta de una piel velluda. Pies ordinariamente de cinco dedos con uñas agudas, á veces anchas. Total ó parcialmente plantígrados. Casi siempre con clavículas, aun cuando sean rudimentarias. Órbita no separada por un borde óseo de la fosa temporal. Cóndilo del maxilar inferior, prolongado de delante atras. Herbívoros, pocas veces omnívoros. Las pieles y la carne de algunos roedores tienen buena demanda en el mercado.

SCIUROMORPHOS.

Apófisis angular del maxilar inferior naciendo desde la raíz del estuche del incisivo. Tibia y peroneo distintos. Arco zigomático delgado y formado principalmente por el malar.

Familia: Sciúridos.

Una saliente ósea limita el borde posterior de la mitad superior de la órbita. Paladar ancho. En general dos pares de premolares arriba, y abajo un par; el primer premolar superior es pequeño y puede faltar; molares posteriores con raíces, tuberculosos en la juventud, mientras que en los adultos ofrecen á menudo láminas transversas, formadas por los pliegues del esmalte.

Género *Sciurus.* Ardillas. Cola muy larga y esponjada; ore-

jas grandes de ordinario; pulgares rudimentales; uñas largas, corvas y agudas; post–molares bajos, de tipo simple, los inferiores sin láminas transversas; el primer premolar superior es pequeño y puede caer muy temprano. Arborícolas.

Sciurus carolinensis. Ardilla gris.—*S. variegatus.*

Género *Spermophilus.* Parecidos á las ardillas. Bolsas por dentro de los carrillos; orejas y cola variables.

Spermophilus mexicanus. Hurón ó Tusa. Orejas pequeñas; cola larga. Terrestre; omnívoro.

Género *Cynomys.* Orejas y cola cortas. Bolsas de las mejillas poco profundas. Pulgares bien desarrollados; uñas en todos los dedos; molares con tres surcos en la mesa de la corona; las dos series de molares superiores convergen hacia atrás. Cuerpo grande y tosco.

Cynomys ludovicianus. Perro de las praderas, Perrito del campo. Construye un montículo junto de la entrada del nido.

Género *Sciuropterus.* Pequeños; membranas en los costados del cuerpo, sirviendo de paracaídas; cola grande, ancha y aplanada; ojos grandes; omnívoros; arborícolas.

Sciuropterus volucella. Ardilla voladora.

Familia: Castóridos.

Grandes y toscos. Orejas cortas. Cola moderada, muy deprimida, desnuda y escamosa. Miembros cortos y gruesos; dedos posteriores unidos por una membrana.

Castor fiber. Castor.

MYOMORPHOS.

Apófisis angular del maxilar inferior como en los anteriores. Tibia y peroneo soldados por los extremos. No hay apófisis pos–orbitaria. Un par de premolares ó ninguno en cada quijada.

Familia: Múridos.

Cola desnuda, escamosa y larga, en general. Incisivos estrechos; premolares ausentes; á lo más tres pares de molares

posteriores en cada mandíbula. Pulgar rudimentario. El malar se reduce á una astilla que ocupa el centro del arco zigomático.

Género *Mus.* Molares $\frac{3}{3}$, con sus arrugas transversales compuestas de tres tubérculos en vez de dos, como en los *Hesperomys* y sus aliados; incisivos lisos por delante; cola muy larga, anillada y escamosa. El género *Mus* comprende las ratas y los ratones domésticos oriundos del antiguo continente.

Mus rattus. Rata negra.

Mus decumanus. Rata gris. Con frecuencia es albina y está infestada de triquinas.

Mus musculus. Ratón.

Género *Hesperomys.* Incisivos lisos; el primer molar con tres raíces, el segundo y el tercero disminuyendo sucesivamente de tamaño; arrugas transversales de los molares con dos tubérculos.

Hesperomys leucopus.—H. azteeus.—H. aureolus.—H. californicus.—H. couesi.—H. palustris ó Rata de los arrozales.

Género *Ochetodon.* Incisivos superiores rayados; primer molar superior con cuatro raíces.

Ochetodon mexicanus.

Género *Sigmodon.* Arrugas de los molares en forma de la letra *sigma;* hocico romo; orejas grandes; pies posteriores largos, con los dedos primero y quinto sub-iguales y muy cortos. Una sola especie.

Sigmodon hispidus. Rata del algodón.

Género *Neotoma.* Molares parecidos á los de *Arvícola;* orejas más grandes y cola mucho más larga que en *Sigmodon;* la cola es muy velluda, ó casi no tiene pelo.

Neotoma floridana. Pies blancos; cola desnuda, de dos colores.

Neotoma ferruginea. Pies en parte obscuros; cola desnuda, de un solo color.

Género *Arvícola* ó *Microtus.* Molares comunmente sin raíces ó con raíces imperfectas, compuestos de dos séries longitudi-

nales de prismas triangulares, alternados. Forma tosca; cabeza ancha y gruesa; hocico obtuso; ojos y orejas pequeños; cola corta ó moderada; miembros cortos; pies anteriores pequeños, lo mismo que sus uñas; pies posteriores casi desnudos.

Arvicola mexicanus.—A. pinctorum.—A quasiater. Metoritos.

Familia: Geomyidos.

Temporales muy desarrollados. Bolsas que se abren á los lados de la cara, sin conexión con la boca.

Subfamilia: Geomyinos.—Toscos, escarbadores, miembros y cola cortos, orejas rudimentarias.

Género *Geomys.* Tusas ó topos de las Indias. Incisivos profundamente surcados; uñas y pies delanteros muy grandes. Algunos, por lo menos, levantan montículos.

Pappogeomys bulleri.—Cratogeomys merriami.—Platygeomys fumosus.—Orthogeomys scalops.—Heterogeomys hispidus.

Género *Thomomys.* Incisivos lisos ó ligeramente surcados; dos láminas de esmalte en cada molar posterior; pies anteriores comparativamente pequeños; orejas bien desarrolladas; cráneo menos macizo.

Thomomys talpoides.

Subfamilia: Heteromyinos.—Cuerpo lijero, cola y miembros posteriores largos, ojos grandes, orejas bien desarrolladas.

Género *Dipodomys.* Molares sin raíces; incisivos lisos; cola y plantas de los pies muy velludas.

Dipodomys phillipsi. Rata javalí. Patas posteriores con cuatro dedos, cola muy larga, esponjada en la punta.

Género *Perognathus.* Molares con raíces; incisivos surcados; cola poco velluda y plantas más ó menos desnudas. Cuerpo muy pequeño.

Perognathus flavus. Ratón de bolsa.

Género *Heteromys.* Molares con raíces; incisivos lisos; pelaje cerdoso, con muchos pelos convertidos en espinas finas y aplanadas. Cuerpo muy pequeño.

Heteromys longicaudatus. Ratón de bolsa.

Apófisis angular del maxilar inferior naciendo de una arruga prominente que se halla en el lado externo de la mandíbula. Arco zigomático tosco. Tibia y peroneo distintos.

Familia: Hystrícidos.

Espinas mezcladas con los pelos. Cuerpo tosco y macizo. Cara corta y ancha. Hueso malar sin ángulo por debajo. Molares con raíces parciales ó completas y con pliegues de esmalte de cada lado.

Género *Synetheres*. Espinas cortas, más ó menos mezcladas con pelo áspero y largo; cola larga, prehensora; pies con cuatro dedos; los pies posteriores con una expansión ancha en el borde interno de la planta; hocico grueso, oblicuamente truncado, con grandes ventanas nasales; orejas y ojos pequeños.

Synetheres mexicanus ó *Sphingurus mexicanus. Tlacuatzin spinosus.* Hoitztlacualzin. Puerco espín. Espinas escondidas entre los pelos; color negro; arborícola.

Familia: Dasypróctidos.

Miembros casi iguales, con uñas que parecen cascos. Cola corta ó ausente. Molares con raíces imperfectas. Clavículas rudimentarias. Maxilar inferior sin la arruga externa que se advierte en las familias precedentes.

Género *Dasyprocta*. Conjunto elegante; miembros largos; pies anteriores con cinco dedos, los posteriores con tres.

Dasyprocta aguti, mexicana. Tusa real. Pelaje anillado de negro y blanco.

Género *Coelogenys*. Cuerpo tosco, con manchas blancas, dispuestas en varias hileras longitudinales; miembros cortos, cada uno con cinco dedos; arcos zigomáticos muy anchos, con una gran cavidad que se comunica con la boca por medio de una abertura estrecha.

Coelogenys paca. Tepeitzcuintle. Éste y el anterior tienen muy buena carne.

DUPLICIDENTADOS.

Un par de incisivos pequeños detrás de los incisivos ordinarios, en el maxilar superior; los incisivos mayores están completamente cubiertos de esmalte. Molares de coronas grandes, sin raíces, divididos en láminas transversas, paralelas y cubiertas de esmalte. Tibia y peroneo confusos. Labio superior hendido. Hábitos terrestres.

Familia: Lepóridos.

Miembros posteriores largos. Cola corta, encorvada para arriba. Orejas largas. Clavículas imperfectas. Apófisis postorbitaria grande. Tres pares de premolares arriba, dos pares abajo; total de molares de cada lado: $\frac{6}{5}$. Ojos grandes, sin párpados. Miembros anteriores con cinco dedos, los posteriores con cuatro; plantas velludas. Hembras con tetas pectorales y ventrales.

Los conejos son más pequeños que las liebres, y menos largas sus orejas y sus patas.

Lepus sylvaticus.—*L. callotis.* Liebre.—*L. palustris.*—*L. aquaticus.*—*L. cuniculus.* Conejo; es europeo.

Los Roedores son el azote de la agricultura, siendo sus perjuicios comparables con los producidos por los insectos más perniciosos. Algunas especies son notables por su multiplicación prodigiosa, como las ratas y los conejos; se calcula, por ejemplo, que una pareja de conejos, en circunstancias favorables, puede tener en tres años una progenie de 13.718,000 individuos. Las siguientes notas dan una idea de los estragos de los Roedores y de la manera de perseguirlos.

Los conejos fueron llevados por segunda vez á la Australia en 1862. En 1878 ya se les consideraba como nocivos. Además de comerse las hierbas y las raíces devoran los frutos, los cereales y roen hasta una altura de dos ó tres pies la corteza de los árboles, que mueren en consecuencia. En tres años desde 1883, el gobierno gastó once millones de francos inútilmente, entre otras razones porque muchas personas interesadas en

las primas que se acordaban á los que destruían al roedor, buscaban la manera de que no escaseara el objeto de su especulación. Para prevenir la multiplicación del animal se introdujeron comadrejas y otros carniceros que de preferencia dirigieron sus ataques á las aves de corral ó que, como los perros adiestrados, se volvieron salvajes y peligrosos. No tuvo buen éxito tampoco la contaminación con una enfermedad contagiosa. Se propuso dejar vivos á los machos para que mútuamente se dieran la muerte al disputarse las hembras relativamente escasas. Se pusieron barreras de alambre, de un metro de altura, con mallas de tres centímetros, enterradas diez centímetros, y con gasto de 800 á 1,000 francos por kilómetro; el gasto es ruinoso pero impide una nueva invasión y permite cazar á los conejos en un espacio más restringido. Los conejos murieron por millones á lo largo de las barreras, formando murallas de cadáveres que á veces servían á los supervivientes para escalar la barrera y proseguir su camino. En estos casos se hace necesaria una segunda barrera á un kilómetro de distancia. Por último, se recomendó la electricidad y se emplearon las trampas y los venenos. Los depósitos de agua se envenenan con el arsénico y se protegen para que de esa agua no beba el ganado: este procedimiento es bueno en la estación seca, porque cuando los conejos hallan hierba verde, su humedad les basta y no beben en los depósitos. El agua arsenical no debe estar muy cargada para que los conejos puedan ir á morir á distancia. Primero se pone agua pura durante algunos días y cuando los conejos adquieren la costumbre de beberla, se le agrega el veneno, y acontece que en una sola noche se encuentran diez mil cadáveres cerca de un depósito. La estricnina es más activa: se diseminan unas ramitas de veinte centímetros de largo, embadurnadas con la pasta estricnizada, una ramita en cada diez metros cuadrados. A menudo se ve rodeada la rama de ocho ó diez cadáveres de conejos, y para que no la toquen los borregos, se le arrancan las hojas verdes. Si se hace uso de granos de trigo con pasta

estrícnica y fosforada, deben ponerse muy separados para que los borregos no puedan levantarlos.

En los Estados Unidos se emplean con buen éxito, para matar los roedores y en particular los Spermóphilos, el humo de la paja ó del azufre, humo que se hace pasar á los nidos sirviéndose de máquinas fumigadoras. Muy eficaz para el mismo fin es el sulfuro de carbono, que es un líquido fluidísimo, incoloro cuando está puro, de un olor peculiar y sumamente venenoso si se lleva al interior; el sulfuro con impurezas, más barato, tiene un olor en extremo desagradable y cuando es aspirado ocasiona muy pronto la muerte; por estas propiedades, y por ser inflamable y explosivo, debe manejarse con mucha precaución. Su eficacia depende de que sus vapores son más densos que el aire y bajan hasta el fondo de los agujeros; por lo mismo se debe atender á que el animal no pueda refugiarse en una parte elevada del nido, ó preservarse por la presencia de cierta cantidad de agua que impide la difusión de los vapores. En una bola de trapo se ponen dos ó tres cucharadas de sulfuro de carbono; la bola se deposita inmediatamente en la madriguera y en seguida se tapa la entrada con tierra.

Los roedores son perseguidos por muchos animales que pertenecen á los mamíferos, á las aves y á los reptiles; los mismos roedores cuando no abundan son benéficos como todos los seres de la naturaleza.

ORDEN: DESDENTADOS.

Sin incisivos; algunos carecen también de molares; si existen estos últimos no presentan esmalte ni raíces. Uñas grandes y corvas. Arborícolas ó terrestres. Vegetívoros ó insectívoros.

Familia: Myrmecofágidos.

Cuerpo velludo. Cabeza prolongada. Boca tubular, con una abertura pequeña en su extremidad. Lengua larga, protráctil. Dientes ausentes. Cola larga. Dedos medios anteriores, gran-

des y con uñas corvas enormes. Miembros posteriores del tamaño de los anteriores. Clavículas generalmente rudimentales. Insectívoros.

Myrmecophaga tetradactyla ó *Tamandua tetradactyla*. Hormiguero, Tejón, Chupamiel, Oso colmenero.—Orejas largas; pelaje corto y cerdoso; cola prehensora, con la cara inferior y la punta desnudas y escamosas; los tres dedos medios anteriores tienen garras grandes, siendo la mayor la del dedo tercero; el primer dedo anterior tiene una uña diminuta, y el quinto carece de uña y está escondido debajo de la piel; los miembros posteriores tienen cinco dedos con uñas relativamente pequeñas.

Cycloturus didactylus. Mico de noche. Pequeño como una rata; pelos obscuros en la base y amarillentos en la punta; cabeza ligeramente prolongada; patas anteriores con cuatro dedos, de los cuales el segundo y el tercero solamente tienen garras, siendo mucho mayor la garra del tercero; patas posteriores con cuatro dedos muy juntos, casi iguales, provistos de uñas encorvadas, bastante largas. Clavículas bien desarrolladas; costillas extraordinariamente anchas, casi en contacto una con otra. Exclusivamente arborícola.

Familia: Dasypódidos.

Animales con el cuerpo protegido por una armadura de placas de hueso, cubiertas por una lámina córnea. En general la coraza del dorso está formada de placas cuadrangulares ó poligonales, y se divide en una porción anterior y otra posterior, separadas por una serie de bandas transversales y movibles, cuyo número varía de tres á trece. Las bandas movibles se componen de placas duras, unidas por una piel flexible, que permite al animal recogerse como una bola. Algunos pelos salen entre las placas, y hay casos en que son tan numerosos que casi tapan la armadura. También la cabeza, por encima, los miembros y la cola ofrecen una armadura. Los miembros anteriores están provistos de garras poderosas, corvas y escar-

badoras, en número de cinco á tres; en las patas posteriores las uñas son pequeñas y en número de cinco. Dientes numerosos, pequeños y simples. Lengua muy larga, aunque no tanto como la de los hormigueros. Cráneo prolongado, con arcos zigomáticos bien desarrollados. Clavículas enteras. Tibia y peroneo unidos por sus extremidades inferiores. Las vértebras medias del cuello, en número variable, están soldadas entre sí. Insectívoros.

Tatusia novemcincta. Ayotochtli. Armadillo. Orejas largas, aproximadas en su base; hembra con tetas pectorales y abdominales; cabeza estrecha; trompa cilíndrica y truncada; de siete á nueve bandas movibles entre los escudos escapular y lumbal; cola larga rodeada de anillos óseos completos; pie delantero con cuatro garras, las dos internas mucho mayores. Se alimenta de animales pequeños y de carnes corrompidas; su carne es de buen sabor.

SUB–CLASE: DIDELPHIOS.

Mamíferos sin placenta.

ORDEN: MARSUPIALES.

Dos huesos divergentes, que se desprenden de la pelvis y se dirigen hacia adelante. Una bolsa encierra las glándulas mamarias.

Familia: Didélphidos.

Patas posteriores con el dedo interno bien desarrollado, sin uña, oponente. Incisivos superiores en número de cinco pares, y de tres pares los inferiores. Cola desnuda, prehensora. Patas lampiñas.

Didelphis californica. Tlacuache. Bolsa completa; cola larga, escamosa y prehensora; arborícola; se alimenta de frutos, raíces, huevos, pájaros, animalitos y carnes descompuestas; cuando se le sorprende se finge muerto.

Didelphis murina. Pequeño como una rata; sin bolsa; cola muy larga; come frutos, insectos y pajaritos.

CLASE: AVES.

Vertebrados de sangre caliente, con plumas, ovíparos y con los miembros anteriores transformados en alas.

Cráneo *esquisógnato* (schizognathus) es aquel en el cual el vómer está puntiagudo por delante, y los maxilo-palatinos quedan separados entre sí como también del vómer. Si los maxilo-palatinos se unen en la línea media, formando un puente por delante del vómer, el cráneo se llama *desmógnato* (desmognathus). En el cráneo *egitógnato* (aegithognathus) los maxilo-palatinos pasan por debajo del vómer, pero sin unirse con él, ni uno con otro; el vómer está ancho y truncado por delante.

Las plumas de las aves se componen del eje primario y de las barbas. La parte inferior del eje primario es hueca, está encajada en la piel y se llama cañón; la parte superior es el tallo ó *raquis*, lleva las barbas y, en su base, una plumita rudimentaria *(hiporraquis)*. Las barbas se descomponen en barbillas y las barbillas en ganchitos. Se da el nombre de *pennas* á las plumas con tallo rígido y barbas resistentes; la plumilla es muy flexible y elástica y sus barbas no están trabadas entre sí; las plumas filiformes tienen tallo delgado, setáceo, y sus barbas están atrofiadas ó ausentes. Las pennas de las alas se llaman remeras, y las de la cola *rectrices* ó timones. La plumilla se encuentra debajo de las pennas, formando una capa más ó menos densa; las plumas filiformes están más diseminadas y, en el ángulo de la boca se transforman en cerdas rígidas, denominadas *vibrisses*. Entre las plumas típicas que acabamos de describir, existen formas de transición y variantes más ó menos anómalas. Las plumas *escapulares* cubren los hombros, y entre ellas se colocan las *interescapulares*. Las remeras *bastardas* ó *alula* se desprenden del pulgar; en tanto que las remeras *primarias*, comunmente nueve ó diez, las *secundarias* y *terciarias*, nacen respectivamente de la mano, del antebrazo y del brazo. Las rectrices son generalmente doce y, lo mismo que las remeras, tienen su base cubierta de plumas menores lla-

madas *cobijas* ó *tectrices*, las cuales en ciertos casos adquieren una forma y un tamaño anormales. Ponemos en seguida la nomenclatura de las alas.

Ala sobreaguda: primera remera igual ó mayor que la segunda.

Ala aguda: segunda remera más larga que las otras.

Ala subaguda: la tercera remera es igual á la segunda, y ambas son las mayores.

Ala subobtusa: tercera remera igual ó mayor que la cuarta.

Ala obtusa: primera remera muy corta; la cuarta es la mayor.

Ala sobreobtusa: quinta remera igual ó mayor que la cuarta.

El metatarso *reticulado* está cubierto de laminitas córneas, que se tocan por las orillas; si las láminas son grandes y sobrepuestas, el metatarso se llama *escutelado*.

Los pies se dividen por su conformación en *gradarios* y *vadantes*. (Claus.)

Los pies gradarios tienen plumas por lo menos hasta la articulación del talón y se denominan: *adhamantes* cuando sus cuatro dedos se dirigen hacia adelante (Cypselus); *escansorios* si dos dedos se dirigen adelante y dos atrás (Picus); *ambulatorios* los que tienen tres dedos por delante y uno por atrás, estando el de enmedio y el externo unidos en la base (Phasianus); *gressorios* los que tienen un dedo por atrás, los otros tres por delante, de los cuales el de enmedio y el externo se sueldan hasta más de la mitad de su longitud (Alcedo); *fissos* si el dedo interno es posterior y los otros tres anteriores y enteramente libres (Turdus); *insidentes* cuando el dedo interno es posterior y los otros tres son anteriores y están unidos en la base por una membrana (Falco). A veces el dedo externo de los pies escansorios puede ponerse por delante como por atrás (Cuculus), ó es el dedo interno de los pies adhamantes el que tiene esa facultad (Colius).

Los pies vadantes se caracterizan por sus tibias desnudas en totalidad ó en parte, y se observan principalmente en las aves

acuáticas. Cuando el tarso es muy largo se les llama pies *gra-llarios* y se dividen en pies *colligados* (Ciconia) con los dedos anteriores unidos en la base por una membrana, y en pies *se-micoligados* (Limosa), en los cuales sólo el dedo de enmedio y y el externo se juntan así. Los pies *cursorios* son pies gralarios muy fuertes, sin dedo posterior y con dos (Struthio) ó tres (Rhea) dedos grandes, anteriores.

Las patas cortas de las Palmípedas y las patas largas de las Zancudas se nombran: pies *palmados* cuando los tres dedos anteriores se unen hasta su extremedidad por medio de una membrana (Anas); pies *semipalmados* cuando la membrana no se extiende más allá de la mitad de los dedos (Recurvirostra); pies *fissipalmados* cuando los dedos tienen una membrana en la orilla (Podiceps); pies *lobados* si esta membrana tiene lóbulos (Fulica). Si también el dedo posterior está unido á los anteriores por una membrana (Phaeton), los pies se llaman *estéganos.*

ORDEN: PASSERES.

Pollitos casi desnudos é incapaces de ayudarse á sí mismos. Cráneo egilógnato. Metatarso delgado, con sus tres cóndilos casi iguales, colocados en la misma línea transversal. Húmero con una apófisis bifurcada, por fuera de su extremidad inferior. Primer dedo, por atrás, movido por un músculo independiente. Plumas hasta el talón. Plumas de la cola, ordinariamente doce; remeras primarias nueve ó diez.

Familia: Córvidos.

Plumaje brillante, negro ó negro con blanco, con gris ó moreno; en algunas especies, colores vivos. Pico tosco, generalmente grande y recto, sin escote en la mandíbula superior. Ángulo de la barba ó juntura de las dos ramas del maxilar inferior, casi siempre por delante de las narices. Primer dedo fuerte, pero menor que el tercero. Narices en la línea de la frente, protegidas por unas cerdas rígidas, que llegan á la mi-

tad del pico. Diez primarias, doce rectrices. Devoran cadáveres, mamíferos pequeños, huevos, aves, gusanos, insectos, granos y frutos.

Corvus corax. Cuervo, Cacalotl.—*C. cryptoleucus.*—*C. mexicanus.*—*Cyanocitta macrolopha.*—*C. diademata.*—*C. coronata.* Azulejos.—*Aphelocoma californica.* Azulejo.—*Cyanolyca yucatanica.*—*Xanthura luxuosa.* Sonaja.—*Psilorhinus morio.* Pone sus huevos en los nidos ajenos.—*Calocitta collici.* Urraca azul.

Familia: Ictéridos.

Plumas lustrosas. Colores dominantes, negro, rojo y amarillo. Pico largo, ó corto y cónico, con la extremidad posterior de la mandíbula inferior prolongada hacia atrás. Nueve primarias. Patas fuertes. Sociales. De muchos los nidos son colgantes, largos, en forma de botella. Se alimentan de animalitos, de frutos y de granos.

Cassiculus melanicterus. Tordo.—*Cassidix oryzivora.*—*Dolichonyx oryzivorus.*—*Molothrus pecoris.* Tordito. Pone sus huevos en nidos ajenos; se posa en los mamíferos domésticos; á veces es muy perjudicial para las sementeras.—*M. aeneus.* Tordo.—*Agelaeus phoeniceus.* Sargento, Capitán.—*Xanthocephalus icterocephalus.* Tordo de cabeza amarilla.—*Sturnella magna* Triguero, Sabanero.—*Icterus baltimore.*—*I. abeillaei.* Calandria. —*I. melanocephalus.*—*Scolecophagus cyanocephalus.* Tordo.—*Quiscalus macrurus.* Zanate, Pájaro prieto.—*Q. mexicanus.*

Familia: Tanágridos.

Pico cónico, de base triangular, escotado cerca de la punta. Colores bonitos. Nueve primarias. Frugívoros é insectívoros.

Euphonia elegantissima.—*Tanagra abbas.*—*Pyranga hepatica.* —*P. ludoviciana.* Colmenero.—*Phoenicothraupis rubicoides.*—*Lanio aurantius.*—*Pitylus celaeno.*

Familia: Cocrébidos.

Lengua profundamente bífida y penicilada. Cola cuadrada, con plumas blandas. Pico variable. Insectívoros.

Diglossa baritula. Melero.—*Coereba cyanea*.—*Certhiola mexicana*.—*C. caboti*.

Familia: Fringíllidos.

Pequeños. Pico duro, más ó menos cónico, de bordes lisos; mandíbula inferior no prolongada posteriormente detrás del hueso cuadrado. Narices abiertas junto de la línea de la frente, cerca del culmen. Cerdas rictales, pocas y cortas. Superficie posterior del metatarso, doblemente laminada. Nueve primarias de las cuales la primera y la segunda son iguales; las secundarias alcanzan los tres cuartos del ala. Cola con doce rectrices. Granívoros, frugívoros, también insectívoros.

Hedymeles ludovicianus. — *Cardinalis virginianus*.—*Guiraca caerulea*. Gorrión maicero, Azulejo.—*Cyanospiza cyanea*.—*Zonotrichia leucophrys*. Mascarita.—*Junco cinereus*. Ojos de lumbre.—*Chondestes strigatus*.—*Spizella socialis*. Llanero.—*Pooecetes gramineus*. Torito.—*Coturniculus passerinus*.—*Melospiza fasciata mexicana*. Zanjero.—*Peucaea notosticta*.—*Haemophila superciliosa*.—*Pipilo maculatus*.—*Embernagra rufivirgata*.—*Spiza americana*.—*Carpodacus frontalis*.—*C. mexicanus* ó *C. haemorrhous*. Gorrión.—*Loxia curvirostra*. Pico cruzado.—*Coccothraustes vespertinus*. Pepitero.—*Chrysomitris mexicana*. Dominiquito.—*Serinus canarius*. Canario. Es extranjero.

Familia: Aláudidos.

Los escutelos anteriores y posteriores de los metatarsos se encuentran en dos surcos, uno interno y otro externo; de aquí resulta que el metatarso es redondo por delante y por atrás. Uña posterior larga y casi recta. Pico en forma de cono largo. Granívoros, insectívoros.

Género *Otocorys*. Un cuernito de plumas de cada lado de la cabeza, detrás de los ojos; pico sin escote, muy ligeramente arqueado; narices cubiertas de plumas rígidas; alas largas, puntiagudas; cola mediana, casi cuadrada en la punta; color negro, amarillo y moreno.

Otocorys alpestris. Alondra, Monjita llanera, Torito.

Familia: Motacíllidos.

Pico delgado, casi tan alto como ancho en la base, con escote ligero en la punta; culmen ligeramente cóncavo arriba de la extremidad anterior de las narices. Narices oblongas, descubiertas, situadas en el borde inferior de la fosa nasal, ocupada por una membrana desnuda. Alas largas, agudas; nueve primarias. Cola estrecha, emarginada. Tarsos largos, escutelados sólo por delante. Uña posterior de ordinario muy larga, aguda y ligeramente corva. Insectívoros.

Anthus ludovicianus.

Familia: Cérthidos.

Pico largo, delgado, agudo y arqueado. Alas con diez primarias. Cola con las plumas puntiagudas y rígidas. Trepadores. Insectívoros.

Certhia familiaris mexicana. Ocotero.

Familia: Síttidos.

Cuerpo deprimido. Pico igual ó más largo que la cabeza. Alas muy puntiagudas, mucho más largas que la cola. Cola casi cuadrada. Tarso más corto que el dedo medio con todo y uña. Trepadores. Insectívoros; comen también semillas de coníferas.

Sitta aculeata. Saltapalo.—*S. pygmaea.*

Familia: Páridos.

Pajaritos de pico muy corto, cónico y entero, con cerdas cortas y rectas, cubriendo la nariz. Alas con diez primarias, la primera no excediendo de la mitad de la segunda. Cola redonda. Metatarso escutelado. Arborícolas, insectívoros, comiendo también semillas y flores.

Lophophanes atricristatus.—*Parus meridionalis.* Mascarita.—*Psaltriparus melanotis.* Cola larga y graduada.—*Auriparus flaviceps.* Pico largo, acuminado.

Familia: Lánidos.

Pico fuerte, comprimido, raptor; punta de la mandíbula, corva, aguda y muy escotada. Narices en la línea de la frente, más ó menos cubiertas de cerdas. Patas fuertes, pero paserinas; tarso mayor que el dedo medio; dedos laterales casi iguales. Devoran mamíferos pequeños, insectos y pajaritos; acostumbran clavar su presa en la espina de alguna planta.

Lanius ludovicianus ó *Collyrio excubitorides*. Verdugo.

Familia: Ampélidos.

Pico corto, ancho, deprimido, triangular y ligeramente ganchudo; boca profundamente hendida. Tarsos cortos. Plumaje suave y sedoso. Frugívoros pero, como es común en los Páseres, se alimentan de insectos cuando acaban de nacer.

Ampelis cedrorum. Chinito. Tiene copete largo y las puntas de las remeras internas, rojas.—*Ptilogonys cinereus*.—*Phainopepla nitens*. Chivo negro.

Familia: Vireónidos.

Pico dentirostro, escotado en ambas mandíbulas. Diez primarias (excepto *Vireosylvia*) de las cuales la externa es de un cuarto á una mitad de la segunda. Cola corta, casi pareja, con plumas estrechas. Dedos anteriores muy adheridos.

Vireo solitarius.—*Neochloe brevipennis*.—*Vireolanius melitophrys*.—*Cyclorhis flaviventris*.

Familia: Túrdidos.

Los Túrnidos, Saxicólidos y Cínclidos poseen en común los caracteres siguientes: narices descubiertas; diez primarias, la primera mucho más corta que la segunda; dedos profundamente divididos, el externo unido solamente por la primera falange al de enmedio; las plumas frontales llegan hasta las narices; pico largo y subulado, de ordinario escotado en la punta, con el cúlmen ligeramente arqueado desde la base; boca provista de cerdas, con pocas excepciones; de ordinario los es-

cutelos frontales y laterales de los tarsos se confunden en una placa continua; dedos laterales casi iguales, más largo el externo.

Los Túrdidos se caracterizan así:

Narices ovaladas. Plumas lorales y frontales con puntas cerdosas, ó mezcladas con cerdas; rictus también con cerdas. Alas moderadas, que no pasan de la mitad de la cola, no mayores que uno y un tercio de la última; la primera primaria es á veces una mitad de la segunda, y ésta es más corta que la cuarta. Cola á menudo redonda. Insectívoros, frugívoros, granívoros.

Catharus occidentalis. Chepito.—*Turdus mustelinus.* Solitario.—*Melanotis caerulescens.* Mulato.—*Harporhynchus curvirostris.* Cuitlacoche.—*Mimus polyglottus.* Zenzontle.—*Myiadectes obscurus.* Jilguero.—*Myiadectes unicolor.* Clarín.

Familia: Saxicólidos.

Narices ovaladas. Plumas lorales y frontales con puntas cerdosas, ó mezcladas con cerdas; rictus también con cerdas. Alas muy largas y puntiagudas, que pasan de la mitad de la cola, y una vez y media ó más, tan largas como la última; la primera primaria es muy corta, la segunda es más larga que la cuarta. Cola corta y cuadrada ó escotada. Insectívoros.

Sialia sialis. Ventura.—*S. mexicana.*

Familia: Cínclidos.

Narices lineales. Plumas lorales y frontales, suaves; no hay cerdas junto de la boca. Cuerpo muy corto y ancho. Alas cortas, redondas y cóncavas.

Cinclus mexicanus. Aguador. Nada debajo del agua, moviendo las alas, en busca de los animalitos acuáticos que le sirven de sustento.

Familia: Sílvidos.

Pico delgado, ancho y deprimido en la base, distintamente escotado y corvo en la punta; culmen muy arrugado en la ba-

se. Plumas frontales alcanzando las narices. Narices ovaladas, con una membrana encima, visibles pero coronadas por algunas cerdas ó por una pluma. Cerdas rictales extendidas más allá de las narices. Tarsos con placas enteras ó escutelados. Artejo basal del dedo medio, adherido en todo su largo por fuera, hasta la mitad por dentro. Dedos laterales, iguales. Diez primarias: la primera como la mitad de la segunda, la cual es más corta que la séptima.

Los Sílvidos americanos se distinguen de los Saxicólidos por su tamaño mucho menor, por su pico más delgado y más deprimido, por su rictus más setoso, etc. Otro tanto dirémos de los Túrdidos. Los Sílvidos se distinguen de los Páridos, por su pico delgado, escotado y corvo en la punta; por su boca muy setosa, su culmen muy arrugado, sus narices ovaladas y expuestas, sus dedos menos adheridos, etc.

Los Sílvidos son insectívoros.

Regulus satrapa.—R. calendula.—Polioptila caerulea.—P. nigriceps.—P. albiloris.

Familia: Mniotíltidos.

Pequeños, excepto *Icteria.* Nueve primarias. Pico delgado y cónico, comisura ligeramente arqueada, cerdas rictales cortas ó ausentes (Mniotiltinos); ó muy tosco, alto y comprimido, comisura muy arqueada, cerdas rictales cortas (Icterinos); ó ancho y aplanado, comisura un poco arqueada, cerdas rictales largas, sobrepasando mucho las narices (Setophaginos). Punta de la lengua hendida, pero no tanto como en los Coerébidos. Insectívoros.

Mniotilta: dedos largos, más el posterior; trepadores. *M. varia.* Mezclilla.—*Helminthotherus vermivorus.—Helminthophaga:* pico corto, delicado, puntiagudo, sin escote; tarso largo, comparado con el dedo medio; no hay cerdas rictales.—*H. pinus.* Verdín.—*H. celata.* Verdín.—*Parula americana.—P. superciliosa.—Dendroeca aestiva.—D. virens.—Peucedromus olivaceus.—Siurus motacilla.—Oporornis formosa.—Geothlypis caninucha.—*

G. poliocephala.—*G. trichas.* Orejas de plata.—*Icteria virens.* Calandria huertera.—*Granatellus venustus.*—*Cardellina rubrifrons.*—*Ergaticus ruber.*—*Myiodioctes canadensis.*—*M. pusillus.* —*Basileuterus culicivorus.*—*B. rufifrons.*—*Setophaga ruticilla.*—*S. picta.* Guajololito.—*S. miniata.*—*S. lacrymosa.*

Familia: Troglodytidos.

Cerdas rictales ausentes; plumas lorales con puntas setáceas; plumas frontales, en general, no llegando hasta las narices. Narices variables, expuestas, generalmente coronadas por una escama. Pico de ordinario sin escote. Alas muy redondas, iguales á la cola. Cola graduada. Diez primarias; la primera generalmente como la mitad de la segunda. Artejo basal del dedo medio de ordinario unido á la mitad del artejo basal del interno y á todo ó más del basal externo. Dedos laterales iguales, ó el externo un poco más largo. Tarsos escutelados. Insectívoros.

Campylorhyncus brunneicapillus. Sonaja. Matraca.—*Salpinctes obsoletus.*—*Catherpes:* placa posterior del tarso, única; pico largo y delgado, sin escote subterminal. *C. mexicanus.* Saltapared.—*Henicorhina leucosticta.*—*Thryophilus sinaloa.*—*Thryothorus bairdi.* Saltapared.—*Troglodytes aztecus.*—*Cistothorus:* cola muy redonda; pico corto y bastante corvo. *C. palustris.*—*C. polyglottus.*

Familia: Tyránnidos.

Papamoscas americanos.

Pico ancho, deprimido y erizado de pelos en la base; punta fina, escotada y ganchuda. Diez primarias. Doce rectrices. Tarsos cortos; patas débiles. Clamatores. Insectívoros.

Sayornis saya.—*S. nigricans.*—*Rhynchocyclus cinereiceps.*—*Oncostoma cinereigulare.*—*Myiodynastes luteiventris.*—*Muscivora mexicana.*—*Pyrocephalus rubineus.* Rubí.—*Empidonax flaviventris.*—*Contopus borealis.*—*Myiarchus cinerascens.* Truenapico.—*Tyrannus vociferans.* Madrugador.—*T. carolinensis.*—*Milvulus forficatus.*

Familia: Cotíngidos.

Plumaje blando, de colores vivos, á menudo con brillo metálico. Pico ancho en la base, corvo en la punta. Tarsos cortos, gruesos, escutelados por delante. Pies anchos, con los dos dedos externos unidos en la base. Clamatores. Frugívoros é insectívoros.

Tityra semifasciata.—Hadrostomus aglaiae.—Attila citreopygia.—Lathria unirufa.—Cotinga amabilis.

Familia: Pípridos.

Pico corto y triangular; arista cortante. Patas débiles; dedos medio y externo unidos en gran parte. Colores vivos. Clamatores. Frugívoros é insectívoros.

Chiroxiphia linearis.—Pipra mentalis. Turquito.

Familia: Dendrocoláptidos.

Pico largo ó moderado, comprimido lateralmente, bastante fuerte, recto ó encorvado. Las remeras más largas son la tercera, la cuarta y la quinta. Las plumas de la cola son rígidas y terminan en punta córnea. Las uñas son muy corvas. Muchos suben por los troncos de los árboles, como los Carpinteros. Insectívoros. Clamatores.

Synallaxis erythrothorax.—Sclerurus mexicanus.—Dendrocincla anabatina: come hormigas.—*Glyphorynchus cuneatus.*

Familia: Formicáridos.

Pico corto y cónico, con la mandíbula superior ganchuda. Alas moderadas; la cuarta remera es la más larga. Dedos largos; uñas estrechas. Cola redonda. Andan en la tierra, buscando insectos entre las hojas secas. Insectívoros. Clamatores.

Thamnophilus melanocrissus.—T. doliatus. Granizo.—*Formicivora boucardi.—Rhamphocaenus rufiventris.* Es trepador.—*Formicarius moniliger.—Grallaria mexicana.*

Familia: Hirundínidos.

Pico corto, triangular, muy ancho en la base, muy deprimido; punta comprimida y escotada; boca abierta casi hasta los ojos. Nueve primarias que se acortan rápidamente, comenzando por la exterior. Doce plumas en la cola. Patas débiles; tarsos escutelados, más cortos que el dedo medio con la uña. Número de artejos en los dedos, normal (1, 2, 3 y 4, respectivamente, excluyendo las falanges unguales); artejo basal del dedo medio, adherido á los dedos laterales. Alas largas y falcadas. Cola bifurcada. Ojos pequeños. Plumaje compacto, de ordinario lustroso. Insectívoros.

Progne purpurea.—Petrochelidon swainsoni.—Chelidon erythrogaster. Golondrina.—*Tachycineta thalassina.* Avión.—*Stelgidopteryx serripennis.—Cotyle riparia.*

ORDEN: MACROCHIROS.

Fisirostros. Alas largas, falcadas, con diez primarias. Diez plumas en la cola. Tarsos cortos.

Familia: Cypsélidos ó Micropódidos.—Vencejos.

Parecidos á las golondrinas. Pico corto, muy ancho en la base, encorvado en la punta; boca muy grande. Alas con el brazo muy corto y la mano larga, como en los Colibrís. Los pies son á veces adhamantes. Colores obscuros, rara vez con brillo. Insectívoros.

Aeronautes melanoleucus.—Chaetura semicollaris.

Familia: Caprimúlgidos. Chotacabras.

Parecidos á las golondrinas. Algunos tan grandes como un cuervo. Pico muy corto, muy ancho por detrás, muy plano y puntiagudo; boca muy grande. La uña del dedo medio tiene un apéndice pectinado. Plumaje suave, como de buho, con tintas de corteza de árbol. Crepusculares. Insectívoros.

Caprimulgus vociferus. Zumbador.—*C. salvini.—Phalaenoptilus nuttalli.—Otophanes macleodi.—Nyctidromus albicollis.* Tapa-

caminos.—*Chordeiles virginianus.*—*Nyctibius jamaicensis.* Su uña media no está pectinada.

ORDEN: TROCHILOS.

Pico como lesna. Alas largas, falcadas, con diez primarias. Diez plumas en la cola. Tarsos cortos.

Familia: Trochílidos. Colibrís.

Muy pequeños. Colores brillantes. Pico largo y muy delgado. Lengua larga, bífida y proyectable. Alas estrechas, puntiagudas, con seis plumas secundarias. Patas débiles y cortas. Se alimentan de insectos y de néctar de las flores. Sus nombres vulgares son: Colibríes, Chupamirtos, Chupamieles y Picaflores.

Selasphorus rufus. Dorado.—*Petasphora thalassina.* Pavito.—*Trochilus colubris.* Chupamirto de fuego.

ORDEN: ANISODÁCTILOS.—SYNDÁCTYLOS.

Pies gresorios.

Familia: Momótidos.

Pico largo, agudo, ligeramente corvo, de bordes crenados. Cola con las dos plumas centrales más largas y sin barbas cerca de la punta. Insectívoros.

Momotus lessoni.—*M. caeruleiceps.*—*M. mexicanus.* Guardabarranca.

Familia: Alcedínidos.

Cuerpo grueso, cuello corto, cabeza grande. Alas cortas ó medianas. Cola corta. Pico muy prolongado, recto y puntiagudo. Tarsos pequeños. Se alimentan de peces.

Ceryle. Alas más largas y agudas y cola más desarrollada que en el género *Alcedo.*—*C. alcyon.* Martín pescador.—*C. septentrionalis.*

ORDEN: HETERODÁCTYLOS.

El segundo dedo se dirige á atrás y recibe una rama de un tendón que se bifurca; la otra rama pasa al primer dedo, que también es posterior.

Familia: Trogónidos. Coas. Curucús.

Colores brillantes; plumaje blando; plumas del cuerpo con el hiporraquis notablemente largo. Pico corto, ancho, triangular, combado, de punta ganchuda, con los bordes á veces dentados; boca muy hendida, rodeada de cerdas. Tarsos cortos. Frugívoros é insectívoros.

Pharomacrus mocinno.—Quetzal. Es de Guatemala.—*Euptilotis neoxenus.*—*Trogon mexicanus.* Pito real.

ORDEN: ZYGODÁCTYLOS.

Segundo y tercer dedo por delante; el primero y el cuarto por atrás.

Familia: Galbúlidos. Jacamaras.

Pico recto y muy largo, con cerdas en la base. Tarsos cortos. Plumas del cuerpo con hiporraquis. Insectívoros.

Galbula melanogenia.

Familia: Buccónidos.

Pico mediano, cónico, con cerdas en la base. Marcha indolente, reposo prolongado. Insectívoros.

Bucco dysoni.

Familia: Cucúlidos. Cuclillos.

Pico arqueado. Cola cónica. Insectivoros de preferencia; devoran aun las orugas vellosas.

Coccyzus minor.—*C. americanus.*—*C. erythrophthalmus.* Platero.—*Piaya cayana.*—*P. mexicana.* Chicura ó Huaco.—*Geococcyx californianus.* Correcaminos. Patas y cola muy largas; alas cortas; carrera rápida; poco voladores.—*G. affinis.*—*Morococcyx erythropygus.*—*Diplopterus naevius.*—*Dromococcyx phasianellus.*—*Crotophaga ani.*—*C. sulcirostris.* Zopilotillo. Se posa sobre el ganado.

Familia: Pícidos. Carpinteros.

Pies escansorios. Pico fuerte, largo, recto, cónico ó piramidal. Lengua muy extensible, aguda y barbada en la punta, viscosa. Cola dura, elástica, con las puntas de las plumas des-

nudas; en los Picumninos la cola es blanda. Ordinariamente se trepan por los troncos de los árboles, á los que agujeran con su pico acerado para buscar insectos ó con otros fines; al subir se ayudan con las plumas de la cola. Insectívoros.

Colaptes mexicanus.—Chloronerpes auricularis.—Melanerpes formicivorus.—M. aurifrons.—Sphyropicus varius.—Dendrocopus scalaris.—Dendrobates oleagineus.—Celeus castaneus.—Campophilus imperialis.

Familia: Rhamphástidos. Tucanes.

Pico enorme con bordes dentados. Lengua larga, córnea y de bordes divididos. Plumaje negro, adornado de colores vivos, principalmente en el pecho y la garganta. Omnívoros.

Rhamphastos carinatus.—Pteroglossus torquatus. Pito-real. Pico-canoa.—*Aulacorhamphus prasinus.—A. wagleri.*

Familia: Psittácidos. Loros. Pericos. Guacamayas. Cotorras.

Pico grueso, alto, muy encorvado, de punta ganchuda, cubierto en la base por la membrana llamada cera. Mándíbula superior movible. Lengua gruesa y carnosa. Patas prehensoras, cubiertas de escamas granulosas; tarsos cortos. Omnívoros; principalmente frugívoros.

Ara macao. Guacamaya.—*Ara militaris.—Conurus aztecus.* Cotorra.—*Conurus petzii.—Bolborhynchus lineolatus.—Psittacula cyanopygia.* Catarina.—*Brotogerys yugularis.* Catarina.—*Chrysotis autumnalis.* Perico.—*Pionus senilis.* Perico real.—*Pionopsittacus haematotis.—Rhynchopsittacus pachyrynchus.* Cotorra serrana.

ORDEN: ESTRIGES. RAPACES NOCTURNAS. LECHUZAS. BUHOS.

Ojos al frente, redondos y grandes, cada uno rodeado de un disco de plumas radiadas. Pico corto, muy corvo y ganchudo, llevando en la base una cera cubierta de cerdas, que también tapan las narices. El cuarto dedo es reversible y las uñas son fuertes, encorvadas y agudas. Plumaje blando, de tintas grises

y rojizas, extendido hasta los dedos. Cabeza grande, muy emplumada. Orejas grandes, á menudo con un opérculo. Muchas veces existen unas crestas de plumas ó copetes arriba de los ojos. Crepusculares y nocturnos. Son muy útiles porque devoran multitud de roedores é insectos nocivos; pocas veces son perjudiciales porque persiguen animales útiles, como los murciélagos, las musarañas y los pajaritos insectívoros. También se alimentan de reptiles y peces, y los Estrigios mayores pueden matar las liebres y las aves de corral.

Familia: Estrígidos.

Dedos segundo y tercero iguales; uña del tercero con el margen interno serrado. Plumas rígidas entre las partes adyacentes de los discos faciales, que son algo triangulares.

Strix flammea pratincola. Lechuza. Muy útil.

Familia: Bubónidos.

El tercer dedo es mayor que el segundo, y su uña no está serrada. El metatarso tiene un puente sobre la depresión antero-superior. El esternón presenta su borde inferior con dos ó más escotaduras.

Nyctala acadica. Muy útil.—*Syrnium nebulosum.* Muy útil.—*S. occidentale.* Lechuza de monte.—*Asio accipitrinus.* Muy útil.—*Asio wilsonianus.* Muy útil.—*Glaucidium gnoma.* Tecolotito. Muy útil.—*Glaucidium phalaenoides.* Tecolotito.—*Speotyto cunicularia hypogaea.* Chicuate. Lechuza llanera. Muy útil.—*Megascops asio trichopsis.* Muy útil.—*M. flammeolus.* Muy útil.—*Bubo virginianus.* Tecolote. Se come las aves de corral, pero también destruye insectos y roedores, tales como las ratas y los conejos.

ORDEN: PANDIONES.

Familia: Pandiónidos.

Parecidos á las águilas. El cuarto dedo es reversible. Hay un puente en la depresión superior del metatarso. Plumas sin hiporraquis. Narices descubiertas.

Pandion haliaetus carolinensis. Gavilán pescador. Se alimenta de peces.

. ORDEN: ACCIPITRES. RAPACES DIURNAS.

Paladar desmógnato. Plumaje firme. Pico ganchudo, provisto de cera. Ojos laterales. El cuarto dedo no es reversible. Uñas corvas y agudas. El metatarso es mayor que el de los Estriges y Pandiones, pero sin puente superior.

Familia: Falcónidos.

Narices separadas por un tabique. No hay apófisis basipterigoides. Plumas con hiporraquis. Glándula de aceite con un círculo de plumas. Tráquea provista inferiormente de un órgano de voz. Subsisten de presa matada por ellos mismos, con pocas excepciones.

Falconinos. Halcones.

Tibia mucho mayor que el metatarso, el cual tiene sus escudos posteriores reticulados. Pico con los bordes dentados. Cera grande, á menudo vivamente colorida.

Falco. Narices circulares, con un tubérculo en el centro. Pico corto, muy encorvado, con un diente en la mandíbula superior. Alas largas y agudas, con las remeras primera y tercera iguales, siendo la segunda la mayor. Dedos largos. *F. peregrinus.* Nocivo para las aves.—*F. mexicanus.* Nocivo, pero persigue á los roedores.—*F. columbarius.* Halcón. En parte nocivo y en parte útil, como los dos siguientes.—*F. richardsoni.* Gavilán.—*F. fusco-coerulescens.*—*F. sparverius.* Cernícalo, Gavilán chitero, Gavilancito, Halconcito. Util.—*Ictinia mississippiensis.* Muy útil.

Aquilinos. Aguilas.

Pico sin dientes ó escotaduras. Narices no cubiertas por las plumas. Metatarso posteriormente reticulado, es decir, con sus escamas pequeñas y poligonales.

Elanus leucurus. Muy útil.—*Elanoides furcatus.* Milano cola de golondrina. Muy útil.—*Haliaëtus leucocephalus.* Se alimenta

de peces; á veces también de aves y mamíferos útiles.—*Spizaetus manduyti*. Come ratas y mamíferos pequeños.—*Aquila*. Aves grandes. Pico fuerte, con los bordes cortantes, casi rectos, y con la punta encorvada y aguda. Narices ovaladas y oblícuas, ó circulares. Alas anchas y largas, con la cuarta remera más larga. Metatarso emplumado, de longitud moderada, con escamas reticuladas, que se extienden bastante por los dedos. Dedos con pocas escamas grandes junto de las uñas. Garras poderosas, muy corvas y agudas. *A. chrysaëtus*. Aguila real. Destruye muchos roedores pero también ataca á los carneros.

Buteoninos. Buzos.

El metatarso está cubierto por atrás de placas grandes y transversales. *Thrysaetus harpyia*. Tiene una cresta de plumas y su metatarso está en gran parte desnudo. Es muy raro en la República.—*Urubitinga anthracina*. Aguililla. Util.—*Busarellus nigricollis*.—*Buteo*. Cola cuadrada, pasando la punta de las alas. Narices largas, ovaladas, sin tubérculo central. La cuarta remera es la mayor. *B. obsoletus*. Buzo de Swainson. Aguililla. Muy útil.—*B. latissimus*. Muy útil.—*B. borealis*. Aguililla. Muy útil.—*B. lineatus*. Muy útil.—*Archibuteo*. Metatarso emplumado hasta los dedos.—*A. lagopus*. Util.—*A. ferrugineus*. Util.—*Parabuteo unicinctus harrisi*. Util.—*Asturina nitida*.—*A. plagiata*. Util.—*Rosthramus sociabilis*. Se alimenta de moluscos, peces y reptiles.

Accipitrinos. Gavilanes.

Metatarso muy prolongado, igual ó casi igual á la tibia. *Accipiter fuscus*. Esmerejón. Nocivo.—*A. cooperi*. Gavilán pollero. Nocivo.—*Herpetotheres cachinnans*. Se alimenta de serpientes, lagartijas, peces é insectos.—*Micrastur semitorquatus*.—*Circus hudsonianus*. Gavilán ratonero. Util.

Caracarinos.

Patas largas; metatarso desnudo; los tres dedos anteriores

unidos en las bases por membranas, á diferencia de los otros miembros de la familia, que sólo tienen unidos los dedos tercero y cuarto. Lados de la cara en parte desnudos. Pico comprimido. Son terrestres de preferencia y buenos corredores.

Polyborus. Nariz ovalada. *P. cheriway.* Quebrantahuesos. Se alimenta principalmente de cadáveres, pero también de mamíferos pequeños, de reptiles, insectos y parásitos de otros animales. Debe contarse entre las aves útiles.—*P. lutosus.*—*Ibycter.* Nariz circular. *I. americanus.* Come-cacao. Se alimenta con frutos é insectos.

Familia: Cathártidos. Buitres americanos.

Parecidos á los buitres del orbe antiguo. Grandes. Cabeza y cuello más ó menos desnudos. No hay tabique entre las dos narices. Las plumas carecen de hiporraquis. Apófisis basipterigoide presente. Glándula de aceite desnuda. Siringe ó laringe inferior ausente. Dedo posterior un poco elevado. Dedos anteriores largos, unidos en la base por una membrana. Uñas débiles y cortas. Pico más ó menos largo, recto, con la punta súbitamente encorvada, y con la cera muy extendida. Se alimentan principalmente de cadáveres.

Sarcorhamphus papa. Zopilote Rey. Carúnculas en la base del pico.

Cathartes aura. Aura. Cola cónica. Cabeza roja.

Catharista atrata. Zopilote. Cola cuadrada. Pico delgado.

ORDEN: STEGANÓPODOS.

Patas cortas. Los cuatro dedos unidos con membranas. Plumaje del cuello continuo. Subsisten casi únicamente de peces.

Familia: Phalacrocorácidos.

Cuerpo grande, alargado. Cuello largo. Pico estrecho y de un largo moderado, con la punta bruscamente doblada. Narices lineales y escondidas. Primer dedo articulado con el lado interno del metatarso. Plumas de la cola rígidas.

Phalacrocorax mexicanus. Pato puerco. Cormorán.

Familia: Plótidos.

Cuerpo muy prolongado. Cuello extraordinariamente largo. Cabeza muy pequeña. Pico recto, cónico, muy agudo, con los bordes denticulados en la punta. Patas situadas muy atrás. Cola larga y redonda. *Plotus anhinga.* Pato ciego.

Familia: Pelecánidos.

Pico enorme, con una bolsa dilatable en la mandíbula inferior; la mandíbula superior termina en un ganchito. Cola corta, redonda, con diez y ocho á veinticuatro plumas.

Pelecanus erythrorhynchus. Pelícano. Alcatraz. En la época de la reproducción aparece un apéndice córneo, por encima del pico.

Familia: Fregátidos.

Cuerpo delgado. Pico largo, ganchudo con las dos mandíbulas dobladas en la punta. Patas muy cortas, con las membranas interdigitales de poca extensión. Alas muy largas y agudas. Cola muy larga y bifurcada.

Fregatus aquila. Fragata. Cola-tigera.

Familia: Phaethóntidos.

Pico cónico y puntiagudo. Narices grandes. Las dos plumas centrales de la cola en extremo largas.

Phaëthon aethereus.—P. flavirostris.

ORDEN: HERODIONES.

Vadantes. Miembros muy largos, particularmente el metatarso. Las dos poleas laterales del metatarso son casi iguales. Los dedos anteriores á veces están unidos con membranas. Cuello en parte desnudo. Pico largo, poderoso. Narices pequeñas, lineales, situadas cerca de la raíz del pico. Paladar desmógnato. Aves grandes, en general. Viven en los ríos, en los lagos, en los pantanos y, algunos, en la costa del mar. Comen moluscos, insectos, peces y otros vertebrados.

Familia: Ardeidos. Garzas.

Cuello generalmente largo y delgado. Pico recto, estrecho y agudo, con los surcos nasales llegando hasta cerca de la extremidad, y con bordes denticulados en la punta. Las plumas de la barba se extienden mucho más allá del nivel de las narices. Los dedos están libres y la uña del tercero está pectinada por el lado interno. Cola corta y redonda. Espacios desnudos alrededor de los ojos y en los loros. Plumilla en los flancos. No hay espacios desnudos en los lados del cuello. Las plumas de la cabeza, del dorso y de la parte alta del pecho, se prolongan frecuentemente. La horquilla tiene una apófisis media posterior. Sociales.

Ardea herodias.—A. cœrulea. Garza real.—*A. rufa.—A. candidissima.—Botaurus exilis.* Pescadora.—*Nycticorax gardeni.* Popocha. Perro de agua.—*Cancroma cochlearia.* Pico de cuchara. Su cabeza es ancha y su pico es ancho, tosco y en forma de cuchara.

Familia: Cicónidos.—Cigüeñas.

Cuerpo tosco. Pico largo, comprimido, puntiagudo. Patas largas, fuertes, muy desnudas; metatarso con escamas reticuladas; dedos cortos, los delanteros unidos por membranas basales. Algunas plumas del cuello y de la cabeza con aspectos variados. Horquilla sin apófisis media posterior. Cola corta y redonda.

Tantalus. Pico encorvado en la punta; dedos largos; cola corta y truncada. *T. loculator.—T. ordi.* Cabeza y parte del cuello desnudas.

Familia: Plataleidos.

Pico blando en su parte mayor, duro en la punta, con un surco de cada lado, extendido desde la nariz hasta la punta, la cual es truncada y está doblada para abajo. Aberturas nasales estrechas y muy largas. Cola corta y truncada. Dedos anteriores con membranas basales.

Ibisinos.—Ibis.

Pico delgado, casi cilíndrico, aguzándose gradualmente hasta la punta, más ó menos arqueado desde la base. Cabeza más ó menos desnuda. *Falcinellus igneus.* — *Guara rubra.*—*G. alba.*

Plataleínos.—Espátulas.

Pico largo, ancho, aplanado, ampliándose en el extremo como una espátula, recto, con la punta redonda y encorvada.

Ajaja Ajaja.

ORDEN: ODONTOGLOSSOS.

Familia: Phoenicoptéridos.

Paladar desmógnato. Precocidad en los recién nacidos. Patas muy largas. Dedos palmados; el posterior ausente ó rudimentario.

Phœnicopterus. Pico muy doblado para abajo, por delante de las narices, con la mandíbula superior aplanada, siendo la inferior más ancha y acanalada. Cuello muy largo y delgado. Tibias casi enteramente desnudas. Cola corta. *P. ruber.* Flamenco. Busca sus alimentos en el lodo.

ORDEN: ANSERES.

Familia: Anátidos.

Paladar desmógnato. Precocidad en los recien nacidos. Patas cortas. Tibias escondidas, de ordinario bien emplumadas. Con una sola excepción, los tres dedos anteriores están completamente palmados. Pico de forma variable, de punta córnea y con sus bordes laminados. Plumaje denso y compacto. Más ó menos omnívoros; algunos principalmente herbívoros, ó bien piscívoros. Acuáticos.

Anserinos.

Anser. Ánseres. Gansos. Ocas. Tamaño mediano. Cuello moderado. Loros emplumados. Pico no mayor que la cabeza, muy elevado en su origen, angosto por delante y terminado

por una uña córnea. Metatarso comparativamente largo, mayor que el dedo tercero, todo cubierto de escamas reticuladas. Plumas de la cola catorce ó diez y seis. Vegetívoros. *Anser albifrons.*—*A. hyperboreus.*—*Bernicla canadensis.*

Cygninos.

Cygnus. Cisnes. Aves grandes. Cuello muy largo, delgado y flexible. Loros desnudos. Pico más grande que la cabeza, con sus bordes paralelos y con la uña terminal pequeña. Metatarso reticulado y más corto que el dedo tercero con la uña. Plumas de la cola veinte á veinticuatro. Vegetívoros; comen también insectos y moluscos. *C. columbianus.* Norte América.—*C. buccinator.* Norte América.—*C. atratus.* Cisne negro. Australia.

Dendrocygninos.

Dendrocygna. Pico delgado, un poco deprimido en la punta. Parecidos á las ocas. *D. autumnalis.*

Anatinos.

Cuello relativamente corto. Metatarso con placas por delante, y más corto que el dedo tercero. Plumas caudales catorce á diez y ocho. El plumaje varía á veces según los sexos.

Anas. Ánades. Patos. Pico ancho, deprimido, del tamaño de la cabeza, con ambas mandíbulas provistas, por dentro de los bordes, de laminillas transversas, bien señaladas. Narices ovaladas situadas por delante de la base del pico. Patas cortas, con el metatarso un poco redondeado por el frente. *A. boschas.* Pato galán.—*A. obscura.* Pato triguero.—*A. carolinensis.* Zarceta.—*A. strepera.* Pato pinto.

Spatula. Pico mucho mayor que la cabeza, comprimido en la base y muy ancho en la punta. *S. clypeata.* Pato de cuchara. Pato cuaresmeño.

Dafila. Cuello largo y delgado. Las dos plumas centrales de la cola prolongadas en el macho. *D. acuta.* Pato golondrino.

Querquedula. Cola corta y redonda. *Q. carolinensis.*—*Q. discors.*

Mareca. Pico notablemente más corto que la cabeza, con las laminillas apenas expuestas, ligeramente cóncavo por encima. *M. americana.*

Æx. Plumaje de colores brillantes y cresta pendiente, larga y sedosa en los machos. Pico mucho más corto que la cabeza, elevado en la base, y con la punta deprimida, cubierta por una uña grande. *A. sponsa.*

Cairina. Verrugas carnosas, morenas, en los loros y en la frente. *C. móschata.*

Fuligulinos.

Membrana colgante adherida al primer dedo. Zabullidores.

Æthya americana. Coacóstle.—*Æ. vallisneria.*—*Fuligula collaris.*

Clangula. Pico muy corto, alto y ancho en la base, deprimido en la punta; uña pequeña; narices cerca del centro. *C. albeola.*

Erismatura. Cobijas caudales muy cortas. Cola un poco larga, con las plumas rígidas, estrechas y surcadas por debajo. *E. rubida.* Tepalcate.

Mergus. Pico recto y muy delgado, con las laminillas de los bordes denticuladas como sierra; uña ganchuda; narices elípticas, laterales, distantes de la base. *M. cucullatus.* Pato de copete.

ORDEN: COLUMBAS.—PALOMAS.

Cuerpo tosco. Cabeza moderada. Cuello agraciado. Pico hinchado en la extremidad; en su base, cubierta de piel blanda, se abren las narices. Patas cubiertas de escamas exagonales; el primer dedo al nivel de los otros. Paladar esquizógnato. Las más vuelan perfectamente. Tienen un buche grande, que se vuelve glanduloso en la época de la cría y segrega un líquido lechoso, que se mezcla con el alimento medio digerido; con esto nutren á sus pequeñuelos. Granívoras.

Familia: Colúmbidas.

Dedo posterior con expansiones cutáneas, laterales.

Columbinas.

Cola menor que las alas.

Columba. Las plumas no pasan de la mitad de las patas. Primera remera mayor que la sexta. *C. fasciata.—C. flavirostris.*

Ectopistinas.

Cola mayor que las alas, angosta y con plumas puntiagudas.

Ectopistes migratorius. Paloma de paso. Paloma viajera.

Familia: Peristéridas.

Patas iguales ó mayores que el dedo medio.

Zenaidinas.

Mancha negra debajo de la oreja.

Zenaidura. Las escapulares y las cobijas superiores de las alas están manchadas de negro. Cola cuneiforme, grande, con catorce plumas. Pico recto. *Z. carolinensis.—Z. macroura.* Huilota.

Zenaida. Difiere del género anterior por tener la cola moderada y redonda.

Melopelia. Alas sin manchas negras; cobijas superiores de las alas manchadas de blanco. *M. leucoptera.* Torcaz.

Turturinas.

Cuello con una faja negra ó con manchitas negras, laterales.—*Geopelinas.* Pequeñas. Alas cortas y redondas. Cola bastante larga. Sin brillo metálico. *Scardafella inca.* Coquito.

Peristerinas.

Pequeñas. Color uniforme. Alas cortas y redondas, con manchas metálicas; las primarias no aventajan mucho á las secundarias. *Chamæpelia.* Cola corta y redonda. *C. passerina.* Coquito.—*Peristera pretiosa.*

Geotrygoninas.

Metatarso mayor que el dedo medio. Alas cortas y redondas, con las primarias excediendo en longitud á las secundarias. *Leptoptila.* Primarias angostas, la externa puntiaguda; cola mayor que la mitad del ala. *L. albifrons.*

ORDEN: GALLINÁCEAS.

Cuerpo tosco. Cuello largo. Cabeza redondeada. Pico pequeño ó moderado, con la mandíbula superior arqueada y sobrepasando la inferior. Patas fuertes; á veces el dedo posterior elevado, y los anteriores unidos por membranas basales; uñas ligeramente encorvadas, escarbadoras. Alas cóncavas, redondas; vuelo con frecuencia rápido. Cola variable. Paladar esquizógnato. Plumas del cuerpo con hiporraquis. Polluelos precoces, esto es, cubiertos de pluma ó plumilla y aptos para correr poco después de haber nacido.

Familia: Tetraónidas.

Aves del Norte, que visitan poco la República Mexicana. Tarsos y pies á veces emplumados; los primeros sin espolones. Los Tetraonidas con pies desnudos se distinguen de las Phasiánidas por las salientes córneas, pectinadas, que se hallan en los lados de los dedos.

Lagopus leucurus.

Familia: Phasiánidas.

Patas desnudas, frecuentemente con espolones. Pies sin apéndices córneos pectinados.

Perdicinas.

Primera primaria ordinariamente igual ó mayor que la décima. Cola menor que el ala. Perdices y Codornices. No son americanas.

Phasianinas.

Primera primaria menor que la décima, excepto en los fai-

sanes verdaderos. Cola más ó menos larga. Faisanes. No son americanos.

Numida meleagris. Pintada. Gallina de Guinea. Cabeza desnuda, con un tubérculo calloso; un par de carúnculas en los ángulos de la boca. Africana, pero se ha hecho salvaje en América.

Gallus bancira. Cresta dentada; barbas carnosas. Es asiático y se supone que de él procede el gallo doméstico.

Meleagrinas.

Parte alta del cuello desnuda, con verrugas de vivos colores. Carúncula carnosa, cilíndrica, eréctil, sobre la base de la mandíbula superior. Barbas membranosas por debajo de la mandíbula inferior. El macho tiene una escobeta de crines en medio del pecho, y puede extender las plumas de la cola como el pavo real.

Meleagris gallopavo. Guajolote.—*M. ocellata.* Guajolote del monte.

Odontophorinas.

Perdices y Codornices americanas. Un diente de cada lado, en el borde de la mandíbula inferior. Muchas tienen una cresta.

Odontophorus thoracicus.

Dendrortyx. Cola casi tan larga como las alas. *D. macrurus.* Gallina de monte.

Callipepla. Cresta pequeña. Plumaje de apariencia escamosa.—*C. squamata.*

Philortyx fasciatus. Tiene fajas por encima y por debajo.

Ortyx. Pequeñas. Cola corta. *O. virginianus.*—*O. coyolcos.*

Cyrtonyx. Machos con una cresta, la cabeza blanca y negra, y las partes inferiores oculadas. *C. massena.*

Familia: Crácidas.

Cola larga. El primer dedo al nivel de los otros. Plumas en la glándula del aceite. Machos con la tráquea larga y sinuosa,

capaces de emitir un grito áspero y ruidoso. Polluelos emplumados. Arborícolas.

Crax. Grandes. Pico elevado, muy corvo en la punta, comprimido lateralmente, á veces con un tubérculo córneo en la base. Cera más ó menos extensa. Cabeza con copete de plumas erguidas, enroscadas en la punta. *C. globicera.* Faisán.

Penelope. Pico más ancho que alto en la base. Loros y garganta desnudos. *P. purpurascens.* Pava. Faisán gritón. Cojolite.—*Penelopina nigra.* Plumaje diferente según los sexos.

Ortalis. Garganta desnuda, llevando en medio una faja de plumas duras. *O. vetula maccalli.* Chachalaca. *O. poliocephala.*

ORDEN: FULICARIOS.

Cuerpo estrecho, comprimido lateralmente. Cuello largo. Cabeza pequeña. Pico largo ó moderado. Alas débiles, redondas. Cola corta. Patas y dedos largos. Plumaje flojo y como filiforme. Paladar esquizógnato. Acuáticos. Precoces.

Familia: Rállidos.

Sus caracteres son los del Orden.

Rallus. Pico mayor que el dedo medio con la uña. *R. virginianus.*—*R. elegans.* Gallinas de agua.—*Ortygometra carolina.* —*Gallinula galeata.*—*Porphyrio martinica.*—*Fulica americana.* Gallareta de pico blanco. Tiene los dedos lobados.

Familia: Heliornithidos.

Cuello delgado y largo. Pico tan largo como la cabeza, delgado, con la cresta dorsal redondeada en la base. Alas cortas, agudas. Cola mediana, flexible y redondeada. Patas cortas, cubiertas de pluma hasta la articulación tibio-tarsiana. Dedos anteriores largos, con orillas membranosas.

Heliornis surinamensis.

ORDEN: ALECTÓRIDOS.

Es muy artificial; cada ornitólogo lo entiende á su manera. Se compone de especies esquizógnatas y precoces; sus caracte-

res son poco importantes y en parte negativos, y comprende, según la clasificación que seguimos, las familias siguientes: Otídidos, Œdicnémidos, Cariámidos, Psóphidos, Grúidos, Arámidos, Rhinochœtidos y Eurypygidos. De todas estas familias, solamente tres nos interesan por contener especies mexicanas.

Familia: Œdicnémidos.

Pico moderado, recto, ligeramente deprimido en la base, llevando las narices ovaladas cerca del centro. Cola graduada, con doce plumas. Patas largas, tibia en parte desnuda, metatarso reticulado, pies con tres dedos, unidos por membranas basales.

Œdicnemus bistriatus. Taratana. En varias haciendas acostumbran domesticarlas para que persigan á las cucarachas y demás insectos dañinos. (Rovirosa.)

Familia: Gruidos.—Grullas.

Cuerpo, cuello, alas, patas y pico, largos. Aberturas nasales en forma de hendeduras alargadas. Cola corta. Plumas secundarias internas del ala, prolongadas; plumas del cuello y de la cabeza en parte ausentes, ó con alguna modificación peculiar; plumas de las piernas deteniéndose muy arriba de la articulación tibio tarsiana. Cuarta tróclea del metatarso mucho más corta que la segunda. Dedo posterior pequeño y elevado. Acuáticos.

Grus mexicana.—G. americana, Grulla blanca. Cuando las grullas son numerosas, pueden ser nocivas porque consumen mucho grano.

Familia: Arámidos.

Pico largo, recto, muy comprimido lateralmente. Narices lineales, situadas en la base del pico dentro de un surco que corre hasta la mitad del órgano. Alas medianas, redondas. Cola un poco larga. Tarsos altos y delgados. Tibia desnuda en su mitad inferior. Dedos largos.

Aramus scolopaceus.—A. pictus. Gallinas de agua.

ORDEN: LIMÍCOLAS.

Esquizógnatas. Precoces. Húmero con una apófisis externa, inferior. Vértebras dorsales con las superficies articulares, respectivamente, cóncavas y convexas. Aberturas nasales como rendijas, con una sola excepción. Estos caracteres los poseen en común con los Gavios; sus caracteres propios son los siguientes:

Pico largo con frecuencia. Alas relativamente largas y puntiagudas, con diez primarias. Cola corta. Patas largas, desnudas hasta por encima de la articulación tibio–tarsiana. El primer dedo es pequeño y puede estar elevado ó ausente; el tercero y cuarto dedos, ó también el segundo, pueden estar unidos por una membrana corta, ó estos tres dedos tienen expansiones lobadas. Acuáticos. Emigrantes. Se alimentan de gusanos, larvas, insectos y otros animalitos.

Familia: Charádridos.

Apófisis basipterygóides.

Charadrinos.

Pico corto. Narices situadas en un surco que avanza hasta más allá del primer cuarto del pico. Dedos tercero y cuarto unidos por una membrana basal.

Ægialitis vocifera. Tildío. — *Charadrius dominicus.* Chorlo real.—*Squatarola helvetica.*

Totaninos.

Pico largo, llevando en su primer cuarto las narices. Dedos tercero y cuarto, por lo menos, unidos por una membrana basal.

Himantopus nigricollis.—*H. mexicanus.* Candelero.—*Recurvirostra americana.* Sarapico.—*Hæmatopus palleatus.*—*Numenius hudsonianus.*—*N. longirostris.*—*Phalaropus.* Dedos anteriores con membranas lobadas; primer dedo presente; pico recto, mediano. *P. hyperboreus.*—*P. tricolor.*—*P. wilsoni.* Chichi-

cuilotes.—*Totanus flavipes.* Chichicuilote.—*T. bartramius.* Ganga.—*Limosa fedoa.*—*L. hudsonica.* Agachona real.—*Ereunetes pusillus.*

Scolopacinos.

Pico variable. Cuatro dedos sin membranas, ó tres, por excepcion.

Strepsilas interpres. Palomita.—*Tringa canutus.* Narices en el cuarto basal del pico; metatarso escutelado por el frente y por atrás.—*Calidris arenaria.* Le falta el primer dedo.—*Scolopax wilsoni.* Agachona.

Familia: Párridos.—Jacanas y Faisanes de agua.

Dedos extraordinariamente largos.

Parra. Esbeltos. Pico largo y delgado. Patas, dedos y uñas muy largos. Alas largas y agudas, con espolón. Cola corta. Una placa desnuda en la frente. Caminan sobre las hojas de las plantas acuáticas. Insectívoros. *P. gymnostoma.* Cirujano. Gallito de agua.

ORDEN: GAVIARIOS.

Plumaje gris y blanco, compacto, con hiporraquis. Pico variable, llevando las narices bastante bajas, en los costados de su base. Alas largas. Dedos anteriores completamente palmados; el posterior elevado. Comen peces y animales pequeños. Acuáticos.

Familia: Láridos.

Pico sin cera en la base. Dos escotes de cada lado del borde posterior del esternón. Dedos á veces con membranas incompletas. Uñas débiles ó moderadas.

Sterninos.—Golondrinas de mar.

Pico recto y delgado. Cola más ó menos ahorquillada.

Hydrochelidon nigra surinamensis.—*Sterna forsteri.*

Rhynchopinos.—Pico-tijera.

Pico largo, comprimido, con la mandíbula inferior conside-

rablemente más grande que la superior, la cual se mueve libremente.

Rhynchops nigra.

Larinos.—Gaviotas.

Mandíbula superior más grande que la inferior y doblada en la punta. Cola ordinariamente cuadrada.

Larus californicus.—*L. argentatus.*—*L. franklini.* Apipizca. Llama-hielos.

Familia: Stercoráridos.

Parecidos á los precedentes. Pico ganchudo, con cera en la base. Esternón con una sola escotadura de cada lado. Dedos completamente palmados, provistos de uñas fuertes, corvas y agudas. Carnívoros. Acuáticos.

Stercorarius pomatorhinus. Las dos plumas centrales de la cola son muy largas.—*S. parasiticus.*

ORDEN: TUBINARES.

Narices en forma de tubos. Dedos anteriores palmados; el posterior pequeño ó ausente. Carnívoros. Marinos.

Familia: Procelláridos.—Petrelos.

Tubos nasales contiguos.

Halocypetna microsoma.

Familia: Diomedéidos.—Albatraces.

Tubos nasales muy separados.

Diomedea fuliginosa.

ORDEN: PYGÓPODOS.

Patas cortas, situadas muy atrás. Dedos anteriores palmados ó lobados; el posterior ausente ó rudimental. Alas cortas. Cola corta ó cortísima. Acuáticos. Zabullidores. Carnívoros.

Familia: Álcidos.

Pico variable. Cola corta. Dedos anteriores palmados, con uñas agudas; dedo posterior ausente.

Uria troile.—Cerorhynca monocerata.

Familia: Colymbidos.

Pico largo, agudo y comprimido. Cola corta. Cresta de la tibia prolongada por arriba. Metatarso comprimido lateralmente. Dedos anteriores palmados, con uñas agudas; dedo posterior pequeño.

Colymbus arcticus. Zabullidor. *C. torquatus.*

Familia: Podicípedos.

Pico largo, de forma variable. Faja desnuda, desde el pico hasta los ojos. Cola rudimentaria. Cresta de la tibia prolongada por arriba. Metatarso comprimido lateralmente. Dedos lobados, con uñas aplanadas, de punta redonda; dedo posterior pequeño.

Podicipes auritus. Zabullidor. Liebre del agua.—*P. dominicus.*—*Podilymbus.* Pico tosco, corto, comprimido, con punta doblada y obtusa. Metatarso muy corto. Membranas basales de los dedos más extensas que en *Podicipes. Podilymbus podiceps.* Zabullidor. Liebre del agua.

ORDEN: CRYPTUROS.

Familia única: Tinámidos.

Parecidos á las perdices. Cabeza pequeña. Pico corto, delgado, algo corvo. Tarsos y pies fuertes y desnudos; el primer dedo es pequeño, ó está representado solamente por la uña. Cola corta, rudimentaria, con frecuencia tapada por las cobijas. Alas cortas y redondas. Paladar semejante al del avestruz. Precoces. Vegetívoros.

Tinamus robustus. Tinamo. Perdiz real.—*T. sallæi.*—*T. boucardi.*

La revista ornitológica precedente pone de manifiesto que las aves, en general, son muy dignas de la protección del hombre por sus buenos servicios, aun mirándolas exclusivamente desde el punto de vista agrícola. Algunas son indiferentes y pocas, relativamente, son sin disputa perjudiciales.

CLASE: REPTILES.

Los reptiles se parecen á las aves porque sus embriones poseen amnios y alantoide, porque respiran desde que nacen por medio de pulmones; porque su cráneo tiene un cóndilo único para articularse con la vértebra correspondiente, y porque el maxilar inferior se articula con el cráneo por intermedio de los huesos cuadrados. Los caracteres propios de los Reptiles son los siguientes.

Piel escamosa ó con placas huesosas. Temperatura variable. Corazón con tres ó cuatro cavidades. Aorta doble. Miembros, cuando existen, dispuestos de manera que el cuerpo casi se arrastra; los tres huesos de la pélvis distintos. Ovíparos ú ovovivíparos.

ORDEN: CROCODILIOS.

Grandes, parecidos á las lagartijas. Cola larga y poderosa, muy comprimida lateralmente; con una cresta superior, formada de lóbulos córneos, doble en la base de la cola y en seguida sencilla. La cabeza termina en una trompa aplanada, el cuello es corto y grueso, y el cuerpo muy deprimido. Dedos anteriores en número de cinco, y de cuatro los posteriores; los tres internos con uñas, todos más ó menos palmados. Dientes cónicos, implantados en alveolos distintos. Piel con placas de hueso, cubiertas con láminas de cuerno. Cloaca longitudinal. Costillas abdominales. Acuáticos, carnívoros, peligrosos para el hombre.

Familia: *Crocodílidos.—Caimanes. Lagartos. Cocodrilos.*

Crocodilus americanus.—C. acutus.—C. moreletti. Alligator punctulatus ó chiapasius.

ORDEN: CHELONIOS.—TORTUGAS.

Mandíbulas sin dientes, á veces cubiertas de cuerno en forma de un pico reducido. Cuerpo envuelto en una concha de hueso que contiene, además, las porciones superiores de los

miembros. Miembros de forma variable, generalmente protegidos con láminas córneas. Cloaca circular ó longitudinal. Más ó menos acuáticos, en general. Herbívoros ó carnívoros. Algunos tienen carne sabrosa.

SUB-ORDEN: CRYPTÓDEROS.

El cuello se retrae en forma de S.

Familia: Testudínidos.

Concha bien desarrollada, más ó menos ovoide. Plastrón sin escudo intergular. Las vértebras de la cola tienen las superficies articulares anteriores cóncavas, las posteriores convexas. Terrestres ó de agua dulce; los primeros son herbívoros, los segundos herbívoros ó carnívoros.

Testudo. Tortugas de la tierra. Las dos partes de la concha completamente soldadas; la superior muy convexa. Cima de la cabeza con escudos grandes y córneos. Patas en forma de maza, cubiertas de tubérculos ó de placas córneas. Dedos sin membranas, armados de uñas como garras; en cada dedo no hay más de dos falanges; los huesos del metacarpo son apenas más largos que anchos. *T. polyphemus.*—*T. berlandieri.*

En los géneros siguientes, los dedos tienen membranas, al menos rudimentarias, y el dedo medio de cada pie se compone de tres falanges; los huesos del metacarpo son largos.

Cistudo. Bisagra ligamentosa en la mitad del plastrón. Pico ganchudo. Cabeza cubierta de piel lisa, por arriba. Dedos con membrana rudimental. Cráneo sin arco temporal de hueso. *C. carolina.* Carapacho muy convexo, unido al plastrón solamente por un ligamento, de modo que toda la concha se cierra completamente. Colores negruzcos y amarillentos. De preferencia carnívoras y terrestres. No se comen por su mal olor y sabor.—*C. mexicana.*

Tortugas de agua estancada.—Carapacho deprimido, suavemente inclinado, unido solamente por un ligamento al plastrón. Bisagra ligamentosa del plastrón más ó menos distinta.

Pico no ganchudo. Cráneo con arco temporal. Piel lisa encima de la cabeza. Dedos completamente palmados. Cola muy larga en el joven, moderada en el adulto.

Emys ornata.—E. cataspila.—E. rubida.

Familia: Cinosternidos.

En esta familia y en la siguiente de los Dermatemydidos, el hueso nucal del carapacho envía, desde cada uno de sus ángulos posteriores, una apófisis larga, que pasa debajo de los huesos marginales.

Los Cinosternidos tienen el carapacho más ó menos deprimido, articulado con el plastrón por medio de una sutura ósea. El plastrón tiene sus lóbulos anterior y posterior más ó menos movibles. Cola muy corta. Dedos completamente palmados, con garras fuertes, excepto el quinto posterior. Prefieren los pantanos y son carnívoros.

Cinosternum sonoriense.—C. cruentatum.—C. hirtipes. Variedad del *C. pennsylvanicum.—C. leucostomum.* Pochitoque.

Familia: Dermatemydidos.

Se parecen á los precedentes en la cola corta, con vértebras que tienen la cúpula por delante, y á los Chelydridos en la presencia de un hueso entoplastral. Se distinguen de los Testudínidos por contener una serie adicional de escudos, entre los marginales y los del plastrón; conformación propia también de la familia siguiente.

Dermatemys mawi. Plastrón grande.

Staurotypus. Plastrón reducido, unido por hueso con el carapacho. *S. triporcatus.* Huau.—*S. salvini.*

Claudius angustatus. Talmame. Plastrón reducido, unido por un ligamento con el carapacho. Carnívoro.

Familia: Chelydridos.

Cabeza grande con pico ganchudo. Cola larga y escamosa, con crestas por encima.

Las especies americanas tienen el carapacho relativamente

pequeño, con el borde posterior dentado; el plastrón es cruciforme, pequeño, y está flojamente articulado por un puente muy estrecho con el carapacho. Osificación tardía de las conchas. Escudos inframarginales presentes; los abdominales no se unen en la línea media, si no es por medio de algunos escuditos adicionales. La cabeza no puede retraerse completamente dentro del carapacho, el cual está excavado por delante para alojarla. Barba con verrugas. Dedos con garras, excepto el quinto posterior.

Chelydra serpentina. Chiquihuan. Tortuga-lagarto.—*C. rossignoni.* Tiene cuatro verrugas en la barba.—Viven en los lagos y en los ríos; son carnívoras.

Familia: Chelónidos.

Miembros como remos aplanados; en cada uno, cuando más, dos dedos tienen uñas. Carapacho en forma de corazón, recibiendo parcialmente la cabeza. Plastrón nunca unido por hueso al carapacho. Cuerpo deprimido. Las narices pueden salir fácilmente fuera del agua, para que respire el animal, y sus ventanas se cierran herméticamente por medio de una válvula carnosa. Cráneo con un techo de hueso, completo, en la fosa temporal. Vértebras caudales presentando la cúpula por el frente. Cola muy corta. Hábitos marinos. Huevos de cascarones blandos.

Chelone. Cuatro pares de escudos costales en el carapacho. Plastrón con un escudo intergular entre los dos gulares, y con escudos inframarginales. *C. mydas.* Pico corto, no ganchudo. Escudos del carapacho con los bordes contiguos, durante toda la vida. Carne muy sabrosa. Vegetívora.—*C. imbricata.* Carey. Pico ganchudo. Escudos ó escamas del carapacho con los bordes sobrepuestos, en la tortuga joven. El margen posterior del carapacho está dentado. Miembros con dos uñas. Carnívora.

Thalassochelys. Cabeza grande. Por lo menos cinco pares de escudos costales. Escudos inframarginales. Pico muy ganchudo. *T. kempi.* Carnívora.

Familia: Dermochelydos.

Carapacho completamente osificado, con siete quillas longitudinales. Plastrón menos osificado, con cinco quillas. Miembros en forma de remos aplanados, los delanteros muy largos, los posteriores cortos y truncados, todos sin uñas. Marinos. Carnívoros.

Dermochelys coriacea.

ORDEN: SQUAMATOS.

Reptiles escamosos. No tienen plastrón ni costillas abdominales. Dientes soldados á los huesos mandibulares, en su cima *(acrodontos)* ó á un lado de sus bordes *(pleurodontos)*. Cloaca transversal.

SUB-ORDEN: LACERTILIOS.

Su forma ordinaria es la de una lagartija, pero algunos son serpentiformes. Casi todos tienen párpados y oídos abiertos. Las dos ramas del maxilar inferior se unen por delante por medio de una sutura ósea. Existen, por lo menos, vestigios de los huesos del hombro. Lengua plana, no retráctil dentro de la vaina basal. Por lo común son arborícolas ó terrestres. Algunos son herbívoros, pero en su mayor parte son carnívoros: las grandes especies pueden devorar vertebrados pequeños; las especies menores se sustentan principalmente de insectos, gusanos y caracoles terrestres. Son notables por la facilidad con que pueden reproducir las partes perdidas, en especial la cola.

Familia: Geckónidos.—Iecónidos.

Toscos. Ojos grandes, sin párpados movibles; pupila de ordinario vertical. Oídos como rendija. Cabeza cubierta de granulitos ó de escamitas. Lengua lisa ó papilosa, corta ó moderada, sin vaina basal. Cuello corto y grueso. Cuerpo redondeado y deprimido, las más veces con gránulos por arriba, y por debajo con escamitas sobrepuestas. Dedos dilatados, de ordinario. Pleurodontos. Inofensivos.

Phyllodactylus tuberculosus. Salamanquesa.—*Eublepharis fasciatus.*—*Coleonyx elegans.* Perrito.

Familia: Iguánidos.

Cabeza cubierta de escamitas numerosas. Dorso con escamas diferentes, á menudo en hileras oblicuas. Pupilas redondas. Párpados bien desarrollados. Lengua corta, gruesa, apenas escotada, en general adherida por toda su cara inferior. Dientes pleurodontos externos, con sus coronas serradas ó trilobadas. Carnívoros, ó vegetívoros, ú omnívoros.

Anolis ustus.—*A. intermedius.* Come insectos y frutos, como las bayas del café.—*Corythophanes hernandezi.*—*Basiliscus vittatus.*—*B. americanus.*—*Lœmanctus serratus.*—*Iguana rhinolopha.* Iguana verde. Es apreciada su piel.—*Ctenosaura acanthura.* Iguana negra.—*Crotaphytus collaris.*—*Holbrookia propinqua.*—*Uta lateralis.*—*Sceloporus spinosus.* Lagartija.—*S. torquatus.*—*S. scalaris.*—*S. microlepidotus.*—*S. omiltemanus.*—*Phrynosoma* ó *Tapaya orbicularis.* Camaleón.—*Ph. planiceps.*—*Ph. taurus.*

Familia: Ánguidos.

Cuerpo rígido. Escudos grandes y simétricos en la cima de la cabeza, y una gran escama occipital. Fosas temporales con tejado de hueso. Lengua compuesta de dos partes diferentes: una mitad basal, gruesa y vellosa, y una porción terminal, delgada, con papilas escuamiformes y extensible. Dientes pleurodontos, cónicos ó tuberculosos; en los gusanos ciegos, largos, corvos, poco adheridos. Arruga lateral del cuerpo ausente ó presente. Escamas del cuerpo dispuestas en series transversales. Miembros presentes ó ausentes. Mudan la piel de una sola pieza. Carnívoros. Los gusanos ciegos son ovovivíparos.

Gerrhonotus. Cuatro miembros; arrugas laterales; escamas dispuestas en series transversas y longitudinales. Muerden con fuerza y sacan sangre, pero no son venenosos. *G. imbricatus.* Escorpión. Los *Gerrhonotus* y los *Heloderma* son conocidos en México con el mismo nombre vulgar: conviene no confundirlos.—*G. gramineus.*—*G. liocephalus.*

Ophisaurus. Sin miembros activos. *O. ventralis.*—*Diploglossus steindachneri.* Se parece á los *Eumeces.* Escamas oblicuas.

Anguis fragilis. Gusano ciego. No es americano.

Familia: Xenosáuridos.

Xenosaurus grandis.

Familia: Helodermátidos.

Ponzoñosos. Cabeza deprimida. Cuello grueso. Cuerpo tosco, redondo. Cola larga, gruesa, redonda. Miembros cortos. Tímpano descubierto. Superficie superior cubierta de granulaciones en hileras transversales; la inferior con escamas cuadradas. Dientes corvos, flojos, surcados por delante y por detrás para que corra el veneno. Carnívoros.

Heloderma horridum. Escorpión.—*H. suspectum.*

Familia: Téjidos.—Lagartijas americanas.

Cabeza cubierta de escamas grandes y simétricas. Fosas temporales sin tejado de hueso. Dientes entre acrodontos y pleurodontos, sin hueco en la base, los del frente cónicos. Lengua larga, bífida, frecuentemente retráctil dentro de una vaina, con escamas sobrepuestas ó con arrugas oblicuas. Tímpano descubierto. Párpados presentes de ordinario. Cuerpo sin placas óseas; sus escamas y las de la cola están en hileras transversales. Cuatro dedos á veces; á veces también los miembros como muñones, ó el par posterior ausente. Carnívoros.

Ameiva undulata.—*A. festiva.*—*Cnemidophorus sex-lineatus.*—*C. miriarum.*—*C. guttatus.*—*Gymnophthalmus sumichrasti.*

Familia: Amphisbænidos.

Cráneo sencillo, con los dos premaxilares confundidos en uno solo. Cabeza con escamas grandes y simétricas. Ojos cubiertos por la piel. Oído ausente. Boca pequeña. Dientes pocos y grandes. Cuerpo largo, vermiforme, con la piel dividida en segmentos que forman anillos regulares, como los de los gusa-

nos. Algunos sin miembros, apenas con rudimentos de los huesos del hombro y de la pelvis. Cola corta. Pueden caminar para adelante y para atrás. Vida subterránea. Carnívoros. Algunos viven en los hormigueros.

Chirotes canaliculatus. Color de carne moreno; sólo tiene dos miembros pequeños, con cuatro dedos, situados junto de la cabeza.—*Hemichirotes tridactylus.* (Dugès.) Color de canela claro por encima, blanco sucio por debajo; tres dedos en cada mano.

Familia: Lacértidos.

No son americanos.

Familia: Lepidophymidos.

Lepidophyma flavomaculatum.

Familia: Scíncidos.—Esquincos.

Cabeza con escamas grandes, simétricas. Tímpano por lo común cubierto de escamas. Pupilas redondas. Párpados movibles, en general; el inferior con una ventana grande y transparente. Pleurodontos. Lengua libre, corta, escamosa, ligeramente escotada en la punta. Fosas temporales con tejado de hueso. Dos premaxilares. Cuerpo con escamas sobrepuestas, quincunciales, y, por debajo de éstas, unas placas de hueso, atravesadas por tubitos simétricos. Cuatro miembros cortos ó dos, ó ninguno. No hay poros en los muslos. Hacen galerías en la tierra.

Eumeces linx. Agujilla.—*E. brevirostris.*—*E. bocourti.*—*Mabuia agilis.*

Familia: Anelytrópsidos.

Vermiformes. Cavan agujeros en la tierra. Parecen tipos degradados de los esquincos. No tienen placas de hueso debajo de las escamas, ni aberturas auditivas exteriores; sus ojos están cubiertos por la piel.

Anelytropsis papillosus.

SUB-ORDEN: RHIPTOGLOSSOS.

Camaleones propiamente dichos. No son americanos.

SUB-ORDEN: OPHIDIOS.—SERPIENTES.

Cabeza ovalada ó triangular, deprimida, con escamas grandes y simétricas, por encima y por debajo. No hay párpados; una piel transparente cubre los ojos y se despega con el resto, cuando se muda este órgano. No hay tampoco aberturas auditivas. Ramas del maxilar inferior unidas por un ligamento elástico. En la mayoría de las serpientes, los huesos del paladar y del maxilar superior son movibles. Algunas veces los dientes presentan surcos ó son tubulosos, eréctiles, y están en relación con unas glándulas de ponzoña. Lengua delgada, lisa, bífida, protráctil, pudiendo retraerse completamente dentro de una vaina basal. Narices en la extremidad de la cabeza. Cuello confundiéndose insensiblemente con el cuerpo, el cual es largo y delgado y se confunde poco á poco con la cola. Piel escamosa, que se muda entera. Exceptuando las serpientes ciegas y algunas de las marinas, las escamas son grandes y transversales por debajo del cuerpo, y se disponen en dos hileras por debajo de la cola. Miembros ausentes, en ocasiones representados por unos espolones que están cerca del ano, en tanto que interiormente puede haber vestigios del fémur y de la pelvis. Articulaciones adicionales en las vértebras. Carnívoros. Terrestres ó trepadores ó acuáticos, de agua dulce ó salada. Ovíparos ú ovovivíparos.

Opoterodontos.

Pequeños, cilíndricos, vermiformes, subterráneos. Ojos rudimentales. Boca muy pequeña, por debajo de la cabeza. Dientes superiores ó inferiores ausentes. Vestigios de la pelvis.

Familia: Typhlópidos.

Dientes arriba. Pelvis representada por un hueso de cada lado.

Typhlops basimaculatus.

Familia: Glaucónidos ó Stenostomátidos.

Dientes abajo. Pelvis representada por dos huesos de cada lado.

Glauconia albifrons.—Stenostoma macrolepis.—Rena dulcis.

Colubriformes.

Dientes en los dos maxilares.

Familia: Boidos.—Pythones y Boas.

Vestigios de la pelvis y de los miembros posteriores; estos últimos representados de ordinario por un espolón de cada lado del ano.

Loxocemus bicolor.—Boa imperator ó *Boa constrictor.—Boa mexicana.*

Familia: Colúbridos.

Supratemporal presente. Maxilar inferior sin hueso coronoide. Maxilar superior fijado en posición horizontal. Pterygoides llegando hasta el hueso cuadrado ó hasta el maxilar inferior.

Aglyphos.—Inofensivos. Dientes sin tubos ni surcos. Culebras.

Geophis chalybaea.—G. bicolor ó *Rhabdosoma guttulatum.—Conopsis nasus* ú *Oxyrhina varians.—Ficimia olivacea.—Liophis laetus* ó *Diadophis punctatus.—Coronella annulata* ú *Ophibolus annulatus.* Coralilla.—*C. mexicana.—C. leonis.—Dromicus laureatus.—D. taeniatus.—Spilotes salvini.—S. corais.* Culebra ratonera.—*S. poecilonotus.—Zamenis constrictor.—Zamenis semilineatus.—Salvadora bairdi.—S. mexicana* ó *Pityophis deppei.* Alicante. Zincuate.—*S. lineaticollis.—Leptophis mexicanus.—Tropidonotus (Eutaenia) ordinatus.* Culebra de agua.—*T. scaliger.—T. melanogaster.—Ischnognathus (Storeria) dekayi.—Hypsiglena torquata.—H. discolor.—H. latifasciata.—Tropidodipsas fasciata.—Leptognathus mikanii.—Mesopeltis dimidiatus.*

Opisthoglyphos.—Culebras ponzoñosas. Uno ó más pares de

los dientes superiores y posteriores están surcados longitudinalmente y pueden inocular la ponzoña.

Homalocranium atriceps.—H. boulangeri.—H. michoacanense.—H. moestum.—Scolecophis atrocinctus.—Leptodera splendida.—L. personata.—L. polysticta.—Dipsas (Himantodes) cenchoa.—D. gemmistrata.—D. splendida.—D. gracillima.—Dryophis acuminata. Bejuquillo. Culebra voladora.—*Dryophis (Oxybelis) fulgida.*

Proteroglyphos.—Víboras ponzoñosas. Dientes superiores y antériores surcados.

Elaps fulvius. Coralilla.—*E. corallinus.—E. diastema.—Pelamis bicolor.* Serpiente marina. Cola comprimida lateralmente.

Familia: Vipéridos.—Víboras ponzoñosas.

Maxilas superiores cortas, capaces de elevarse poniéndose en angulo recto con los huesos transversales, y llevando un par de colmillos largos y tubulosos *(Solenóglyphos)*. Cabeza deprimida y á menudo triangular. Pupila vertical. Más ó menos nocturnos y terrestres. Ovovivíparos.

Crotalinos.—Cada uno de los escudos loreales ofrece una depresion profunda, entre el ojo y la nariz.

Ancistrodon bilineatus. Zolcuate.—*Bothrops atrox.* Cola-blanca. Cuatro-narices. Tepocho.—*Toxicophis piscivorus.—Crotalus polystictus.* Víbora ó Culebra de cascabel.—*C. triseriatus.—C. pallidus.—C. salvini.—C. horridus.—C. basiliscus.*

CLASE: AMPHIBIOS.—BATRACIOS.

Embriones sin amnios y sin alantoide. Dos cóndilos en el occipital. Piel desnuda ó con escamitas subepidérmicas. Respiración cutánea, branquial y pulmonal. Corazón con dos aurículas y un ventrículo. Casi todos sufren metamórfosis y entonces sus larvas son acuáticas.

La piel está provista de glándulas que segregan un fluido más ó menos lechoso, y que están repartidas por todo el cuerpo ó confinadas en el cuello por detrás de los ojos. En

varios sapos y salamandras algunas de las glándulas mayores aparecen como verrugas prominentes y porosas. El fluido lechoso y viscoso de las glándulas de algunos Batracios puede irritar la piel del hombre, y obra como veneno activo si es inoculado y entra en circulación.

Los Anfibios no beben agua, pero absorben la humedad por los poros de su piel, y perecen pronto en una atmósfera seca. Carnívoros.

ORDEN: EXCAUDADOS.—ANUROS.

Adultos sin cola y con cuatro miembros. Cuerpo corto, deprimido, con frecuencia grueso. Ocho vértebras á lo más, por delante del sacro; radio y cúbito confundidos, lo mismo que la tibia y el peroné; en el miembro posterior el calcáneo y el astrágalo se prolongan paralelamente y forman una especie de segmento adicional. Orificio de la cloaca redondeado. Sus larvas se llaman ranacuajos ó atepocates, y en ellas aparecen primero los miembros posteriores.

Familia: Ránidos.

Dientes en el maxilar superior. Apófisis transversas de las vértebras sacrales, teniendo sus extremidades cilíndricas ó apenas dilatadas. Artejos terminales de los dedos, de forma variable. En México se come con frecuencia la carne de las ranas.

Rana montezumæ. Rana.—*R. halecina.*—*R. nigricans.*

Familia: Leptodactylidos.

Parecidos á los anteriores. Cada hueso metacoracoide termina en un cartílago que se sobrepone á su compañero.

Hylodes augusti.—*Leptodactylus microtis.*—*L. ocellatus.*

Familia: Bufónidos.—Sapos.

Mandíbulas sin dientes. Expansión en las extremidades de las apófisis transversas de las vértebras sacrales.

Bufo americanus.—*B. agua.*—*B. canaliferus.*—*B. compacti-*

lis.—B. marinus.—B. intermedius.—B. punctatus.—Rhinophrynus dorsalis. Poche.

Familia: Hylidos.

Expansión en las apófisis sacrales. Dientes en la maxila superior. Dedos dilatados en la punta. En gran parte arborícolas.

Hyla eximia.—H. versicolor.—H. carolinensis.—Ranitas. Sapitos.

Familia: Pelobátidos.

Expansión muy amplia en las apófisis del sacro. Dientes en la maxila superior. Puntas de los dedos simples. Pupila vertical.

Scaphiopus Dugesi. Sapo.

ORDEN: CAUDADOS.—URODELOS.

Adultos conservando la cola y provistos de cuatro miembros ó de dos, cuando faltan los posteriores. Cuerpo largo. Orificio de la cloaca longitudinal. Los huesos frontales no están unidos con los parietales; los palatinos son distintos de las maxilas; el cúbito y el radio están separados, lo mismo que la tibia y el peroné. Metamórfosis á veces poco marcadas. Vida acuática, aunque algunos adultos son más ó menos terrestres. Carnívoros.

Familia: Salamándridos.

Adultos sin branquias. Maxilas superiores presentes. Dientes en las dos maxilas. Párpados distintos.

Ajolotes.

Œdipus rufescens.—Œ. salvini.—Œ. carbonarius ó *Bolitoglossa mexicana.—Plethodon erythronotum.—Spelerpes morio.—S. belli.—S. chiropterus.* Escorpión sordo.—*S. mexicanus.* Achoque de tierra.—*Amblystoma tigrinum.—A. altamirani.—Siredon dumereli.* Achoque de agua.—*S. tigrinum.—S. mexicanum.—Thorius.*

ORDEN: ÁPODOS.—PEROMELOS Ó GYMNOPHIONES.

Vermiformes y privados de miembros; cola rudimental ó ausente. Ojos ausentes ó cubiertos por la piel. No hay membrana timpánica. Algunos tienen escamitas imbricadas, subepidérmicas. Huesos frontales distintos de los parietales; los palatinos confundidos con las maxilas. Los adultos son terrestres, ovíparos, y cavan galerías en la tierra. Las larvas son branquiadas y van al agua después de su nacimiento.

Familia única: Cæcílidos.

Siphonops mexicanus. Barretilla ó culebra de dos cabezas. Carece de escamas y vive en las tierras calientes y húmedas.

/

RAMA DE LOS ARTHROPODOS.

(Articulados. Gnathópodos.)

Animales con el cuerpo segmentado, con un esqueleto externo, y con apéndices articulados, de los cuales uno ó más pares se transforman en órganos bucales.

Su cuerpo tiene simetría bilateral y presenta en algunas clases tres regiones distintas: la *cabeza*, el *tórax* y el *abdomen*, provistos de apéndices con funciones y conformación diferentes. La cabeza es corta, dura por fuera y contiene el cerebro, los órganos de los sentidos y las piezas de la boca. El tórax tiene sus tegumentos rígidos; se distingue muy bien de la cabeza, pero á veces se suelda con ella, constituyendo el *cefalotórax*. En el tórax se fijan los miembros esencialmente motores. El abdomen se compone de anillos bien distintos y muchas veces tiene unos apéndices que, ó ayudan á la locomoción, ó sirven para la respiración ó para la copulación ó para cargar los huevos. Raras veces se distinguen dos partes en el abdomen: una ancha y anterior, delgada la otra, movible y posterior (alacranes).

La piel se compone de dos capas diferentes: la profunda es blanda, está formada de células poligonales y segrega la *quitina* que forma la capa superficial; la capa superficial es dura, en su substancia se depositan sales calizas, y sólo permanece blanda entre los segmentos movibles. Los pelos, las cerdas, las espinas y los ganchitos de los Artrhópodos, son apéndices de su piel. La membrana de quitina y sus apéndices se mudan de tiempo en tiempo.

El sistema nervioso se compone de un cerebro, de un collar esofagiano y de una cadena de ganglios, situada debajo del tubo digestivo; los ganglios de esta cadena se confunden más ó menos unos con otros.

Los órganos del tacto, del gusto, del olfato y hasta del oído, se presentan en forma de pelitos situados en las antenas, en las piezas de la boca y en otras partes del cuerpo; á veces hay otocistos; los ojos son simples ó compuestos, estos últimos con una córnea dividida en muchas facetas.

Los órganos segregadores son las glándulas del tubo digestivo, con los tubos de Malpighi, las glándulas cutáneas y las glándulas interiores que presentan sus orificios en los apéndices articulados y en otros puntos exteriores del cuerpo.

El tubo digestivo ofrece á menudo porciones diferentes, y se extiende de uno á otro extremo del cuerpo.

El líquido circulatorio corre en parte por vasos bien diferenciados. Una vesícula contráctil representa á veces al corazón; con más frecuencia existe por encima del tubo digestivo un *vaso dorsal*, contráctil, con orificios laterales para recibir la sangre, y con una prolongación delgada, anterior, para expedirla. La sangre de algunos Arthrópodos contiene glóbulos blancos.

La respiración se ejerce por medio de branquias, de tráqueas ó de pulmones de origen cutáneo.

Los sexos están comunmente separados; las glándulas genitales son pares; los elementos masculinos se aglutinan, formando espermatóforos. Los Arthrópodos son ovíparos ú ovovivíparos, ofrecen metamórfosis y pueden reproducirse por partenogénesis.

Clasificación de los Arthrópodos más conocidos.

Traqueados...	Sin antenas..........................	Arácnidos.
	Con un par de antenas.	
	Seis patas	Insectos.
	Patas numerosas..................	Miríapodos.
Branquiados ..	Con dos pares de antenas........	Crustáceos.

CLASE: INSECTOS.—HEXÁPODOS.

Un par de antenas. Cuerpo dividido en cabeza, tórax y abdomen. Tres pares de patas ambulatorias. De ordinario, uno ó dos pares de alas en los adultos. Respiración traqueal.

Cabeza.—La cabeza lleva los ojos, las antenas y las piezas de la boca.

Los ojos pueden ser simples ó compuestos. Los simples se llaman *ocelos;* están situados entre los compuestos, en número de uno á cuatro, siendo tres por lo común. Los compuestos presentan una superficie convexa, dividida en facetas exagonales, microscópicas, á veces excesivamente numerosas. Cada faceta corresponde á un ojo simple. No hay ojos compuestos en las larvas, pero éstas pueden tener ocelos.

Las antenas son unos apéndices articulados, con funciones táctiles y olfativas, é insertos en la cabeza, entre los ojos ó por delante de éstos. Por su forma se denominan de la manera siguiente, fijándonos en las más comunes:

Setáceas, las que se adelgazan gradualmente y terminan en punta aguda.

Filiformes, si tienen un grueso casi uniforme en toda su extensión.

Moniliformes, cuando sus artejos son más ó menos esféricos y remedan una sarta de cuentas.

Serradas son aquellas en las cuales los artejos son triangulares y proyectan salientes parecidas á los dientes de una sierra.

Pectinadas, si las salientes son largas como los dientes de un peine.

Flabeladas, si las salientes son muy largas y recuerdan por su disposición un abanico.

Clavadas, es decir, como maza ó clava, en razón de que los artejos se van engrosando gradualmente hasta la punta.

Capitadas, porque terminan en una dilatación como la cabeza de un clavo.

Lameladas, si los segmentos de la cabeza se prolongan por un lado, formando dientes ó laminitas.

Geniculadas, si hay un codo entre los artejos primero y segundo.

Irregulares.

Las piezas de la boca son: el *labio superior* ó *labro*, las *mandíbulas*, las *maxilas* y el *labio inferior*. Puede haber, además, dentro de la boca, unas salientes llamadas *epifaringe* ó *hipofaringe*, según que se adhieren á la pared superior ó á la inferior de dicha cavidad.

El labio superior es una laminita impar, que está por arriba de la boca. Las otras piezas varían de configuración según el tipo bucal.

En el tipo triturador, masticador ó mordente, las mandíbulas se presentan como láminas cuadrangulares ó puntiagudas y dentadas por su borde interno. Cada maxila se compone de varias secciones que son: la *base*, el *tallo*, con sus *lóbulos* interno y externo y con un apéndice articulado, el *palpo maxilar*. Las mandíbulas y las maxilas son piezas pares, laterales y con movimiento igualmente lateral. El labio inferior ofrece las partes siguientes: el *mento*, terminado por un lóbulo medio, que es la *lengüeta*, y por dos lóbulos laterales, que son los *paraglosos;* hay además dos *palpos labiales*. El *submento* forma la base del labio.

En los tipos chupadores el labio inferior se prolonga en forma de canal abierta por arriba y encerrando una serie de cerdas que proceden de la transformación de las otras piezas de la boca. El conjunto lleva el nombre de *pico*, *trompa* ó *haustelo*.

La *espiritrompa* de los Lepidópteros está constituída por las dos maxilas muy prolongadas, convertidas en medias canales que se afrontan para formar un tubo filiforme, susceptible de arrollarse en espiral. Las otras piezas bucales están atrofiadas, exceptuando los palpos labiales.

Los insectos lamedores tienen prolongadas las maxilas y

las piezas labiales inferiores, es decir, los palpos labiales, los paraglosos y la lengüeta.

Tórax.—El tórax lleva las patas y las alas; se compone de tres anillos que son el *protórax*, el *mesotórax* y el *metatórax*. Cada anillo ofrece una pieza dorsal, *noto*, y una pieza ventral, *esternón*, que se designan, según el anillo á que pertenecen, con los nombres de *pronoto*, *mesonoto*, *metanoto*, y *prosternón*, *mesosternón* y *metasternón*. Las piezas dorsal y esternal están separadas por otras laterales, llamadas *flancos*, *pleuras* ó *parapleuras*; éstas se dividen á menudo en pieza anterior, *episternón*, y pieza posterior, *epímero*. En medio del mesonoto hay muchas veces una placa triangular, llamada *escutelo*, que en los Coleópteros se distingue en la base de los élitros.

Los tres pares de patas nacen de la cara ventral de los anillos torácicos, entre el esternón y los flancos. Cada pata está formada de las piezas siguientes: un artejo basilar, *anca* ó *coxa*, esférico ó cilíndrico, articulado con el tórax; un artejo muy pequeño, llamado *trocánter*, á veces doble ó bien soldado con el muslo; el *muslo* ó *fémur* es grande y fuerte; va seguido de la *pierna* ó *tibia*, la cual es larga, delgada y lleva en su extremo inferior dos espinas ó espolones; al último se encuentra el *pie* ó *tarso*, compuesto de ordinario de varios artejos, de los cuales el último termina en uñas, pelotas adhesivas y otros apéndices. La voz *pulvilo* se refiere, en general, á unos cogines membranosos ó formados de pelitos y capaces de inflarse, ó á unas láminas cóncavas, que se adhieren como ventosas á la superficie por donde camina el insecto: los pulvilos se observan en la cara inferior de los segmentos tarsales ó entre las uñas del último artejo.

Las patas ofrecen configuraciones diferentes, según que son corredoras, saltadoras, remeras, raptoras, ó escarbadoras.

Alas bien desarrolladas sólo existen en el adulto y se desprenden de la cara dorsal del mesotórax y del metatórax, entre el noto y las pleuras. Las alas anteriores córneas se llaman *élitros*; se sueldan muchas veces sobre el dorso, una con otra

y entonces las alas posteriores desaparecen. En los Ortópteros las alas anteriores son apergaminadas, y en los Hemípteros son de base córnea y de punta membranosa *(hemélitros)*. Cuando las alas son membranosas pueden estar lampiñas ó cubiertas de pelos y escamitas. En los Dípteros las alas posteriores se transforman en *balancines*, que aparecen como unos hilitos dilatados en la punta.

Las alas son más ó menos triangulares y presentan: el *margen costal* ó *costa*, el *margen externo* y el *margen interno*. El *ángulo humeral* está en la base del margen costal; el *ápice* del ala ocupa el punto de encuentro de los márgenes costal y externo, mientras que los márgenes externo é interno limitan el *ángulo anal*.

Las alas membranosas presentan líneas salientes llamadas *nervios* ó *venas*, que en conjunto constituyen la *neuración* ó *venación* del ala. Los espacios limitados por las venas se llaman *areolas* ó *celdas*. Las celdas *cerradas* están completamente rodeadas de venas, y las celdas *abiertas* se extienden hasta el margen del ala. Las venas parten siempre de la base del ala y en seguida se ramifican y anastomosan.

Las venas principales son las de la base del ala y, comenzando por la del borde costal, se denominan: *costa*, *subcosta*, *radio*, *media*, *cúbito* y *anal*. La costa termina á veces, á alguna distancia de la punta del ala, en una expansión córnea que lleva el nombre de *estigma;* el radio, la media y el cúbito ordinariamente se ramifican; la anal puede ser única, pero en algunos casos se cuentan varias anales (J. H. Comstock).

En ciertos órdenes de insectos hay otras dos venas principales: la *premedia*, que yace entre la media y el radio, y la *postmedia* tendida entre la media y el cúbito.

Las venas principales se designan frecuentemente por medio de números romanos, como lo indica la tabla siguiente:

I. Costa ó costal.
II. Subcosta ó subcostal.
III. Radio.
IV. Premedia.
V. Media.
VI. Postmedia.
VII. Cúbitó.
VIII., IX., X., etc. } Anales.

Las ramas ó venas secundarias se distinguen por índices arábigos, añadidos al número romano correspondiente; por ejemplo, si el radio se divide en tres ramas, cada una se representa así: III_1, III_2, III_3.

En todos los Lepidópteros están ausentes las venas IV y VI; en todos los Ropaloceros y en varios Heteroceros falta igualmente la porción basal de la vena V.

Abdomen.—El abdomen es la región caudal del cuerpo y se compone de anillos ó segmentos más simples y distintos que en las otras regiones. El número de estos anillos es nueve por lo común, pero puede reducirse en los Crisídidos á tres ó cuatro visibles. Exceptuando los Tisanuros, el abdomen de los adultos está privado de apéndices locomotores; pero en muchas larvas hay unos apéndices carnosos, abdominales, que ayudan á la locomoción y que reciben el nombre de *patas falsas*. En varias familias la punta del abdómen está provista de filamentos articulados, *cercos* y *setas caudales*. En los machos puede haber *agarraderas*, y en las hembras una armadura genital conformada para la expulsión de los huevos y para hacer perforaciones *(oviscapto, taladro)*, ó para ofender y defenderse *(aguijón)*. En el abdomen de los Pulgones se advierte un par de tubos ó *cornículos* que segregan un fluido meloso.

Anatomía interna.—El tubo digestivo se divide en varias porciones, que son: la *faringe*, el *esófago*, con una dilatación lla-

mada *buche*, la *molleja*, el *estómago*, el *intestino*, sinuoso, y el *recto*.

El aparato respiratorio se compone de *tráqueas* ó tubos ramificados en todos los órganos y que conducen el aire que reciben á través de unos poros ó *estigmas* situados por pares en los costados de los segmentos. En algunos insectos acuáticos los estigmas están en el dorso y toman el aire que el animal acumula debajo de las alas, subiendo de tiempo en tiempo á la superficie del agua. Ciertos insectos ó sus larvas aspiran el aire por medio de unos tubos exteriores, comunicados con las tráqueas: para esto mantienen fuera del agua la punta del tubo aspirador. Otras larvas acuáticas poseen unas laminitas ó unos filamentos, á los lados del cuerpo ó en el extremo del abdomen: la respiración se opera por medio de estos apéndices, llenos de ramificaciones traqueales, y los estigmas desaparecen; por tanto el aire penetra únicamente por ósmosis. En los otros casos, los movimientos respiratorios se ejercen principalmente en el abdomen.

El aparato circulatorio está representado por un vaso dorsal y por espacios interorgánicos por donde circula la sangre.

Las glándulas salivales se ponen en relación con la boca y el esófago. Entre las más notables se cuentan las glándulas que segregan un líquido ponzoñoso ó irritante, y las que desembocan en el labio inferior de los gusanos que fabrican la seda.

Las glándulas del estómago aparecen por fuera del órgano, como un vello formado de tubos finos.

Los tubos de Malpighi desembocan en la región posterior del estómago.

Las glándulas anales se encuentran en los últimos segmentos del cuerpo, en relación á veces con los órganos genitales. Producen seda ó un líquido fétido, explosivo, ponzoñoso ó irritante y capaz de estimular la formación de agallas en los vegetales.

Las glándulas tegumentarias existen en el tórax, en el vien-

tre ó en las patas. Sus productos son oleosos, céreos, fétidos, ponzoñosos.

El cuerpo adiposo se halla repartido entre los órganos: es un tejido de células llenas de grasa, que contiene ácido úrico y que modificándose constituye los aparatos luminosos de los insectos.

El sistema nervioso comprende: una masa cerebral, supraesofagiana; una masa subesofagiana, ligada con la precedente por medio de unos hilos nerviosos ó comisuras que completan el collar esofagiano; una serie de ganglios ventrales, conectados por dos cuerdas nerviosas longitudinales; un sistema nervioso visceral; por último, las ramificaciones que se distribuyen en todos los órganos.

El aparato sensorial está representado por pelos sensitivos, por los órganos del oído y por los ojos.

Los pelos sensitivos se encuentran particularmente en los apéndices de la cabeza y pueden percibir, según su estructura, sensaciones táctiles, caloríficas, gustativas ú olfativas.

Los sonidos se perciben por los *órganos cordotonales*, que se componen de terminaciones nerviosas muy complicadas. Los *órganos timpánicos* son un perfeccionamiento de los órganos cordotonales: se componen de una membrana vibrante, á menudo cubierta por un pliegue de los tegumentos; de un saco resonador, producido por la dilatación de una tráquea, y de un aparato nervioso, semejante al de los órganos cordotonales.

Dijimos antes que los ojos de los insectos pueden ser simples ó compuestos.

Los músculos que mueven los miembros tienen fibras estríadas transversalmente, son muy poderosos y de contracción á veces excesivamente rápida, puesto que una mosca puede hacer vibrar sus alas quince mil veces por segundo.

Funciones de reproducción.—Los sexos están separados. El aparato masculino comprende dos testículos; dos canales deferentes, que en un punto de su trayecto se dilatan como ve-

sículas seminales, y se unen después para formar el canal eyaculador; al último se encuentra el pene. Hay además unas glándulas que segregan las cubiertas de los espermatóforos, y una armadura genital. El aparato femenino se compone de dos ovarios, de dos oviductos que al unirse forman la vagina, y de una bolsa copulatriz. A esto se agrega una armadura genital conformada como oviscapto, como taladro ó como aguijón.

Algunos individuos son neutros y estériles, otros ofrecen la reproducción partenogenética. Los hay que son vivíparos, pero los ovíparos son los más numerosos.

Los insectos, con pocas excepciones, sufren metamórfosis durante su desarrollo. Las metamorfosis pueden ser completas ó incompletas. El animal que sale del huevo se llama *larva;* ésta se convierte en *ninfa*, y la ninfa en *imago* ó insecto adulto y perfecto. La ninfa recibe también los nombres de *pupa* y de *crisálida*.

Cuando la metamorfosis es incompleta, la larva se alimenta, crece, muda varias veces sus tegumentos y se parece á la pupa y al insecto adulto. La ninfa adquiere rudimentos de alas y también se alimenta, crece y tiene mudas. Las larvas y las ninfas de las cigarras se distinguen de los adultos porque sus patas anteriores son prensoras y escarbadoras. Las larvas y las ninfas de algunos Membrácidos son espinosas. Los adultos, en general, poseen alas y órganos genitales perfectos.

Si la metamorfosis es completa, la larva, la ninfa y el adulto son muy diferentes entre sí. La larva es activa, se alimenta, crece, muda la piel y tiene á veces una vida de varios años; su forma exterior es variable, puede ser ápoda ó estar dotada de seis patas torácicas y también de algunas abdominales; su alimento es con frecuencia muy diferente del alimento del adulto. La ninfa está inmóvil, encerrada dentro de la última piel de la larva y muchas veces además dentro de un capullo; no se alimenta y dura en ese estado uno ó varios meses. El adulto posee todos sus órganos y se reproduce; pero algunas veces

su boca y órganos digestivos abortan, no se alimenta, se reproduce y en breve muere.

Señalaremos para terminar el *mimetismo* tan notable de muchos insectos, en virtud del cual se confunden por su apariencia exterior con los objetos que los rodean, en particular con las plantas y con otros insectos de especie muy diferente.

ORDEN: THYSANUROS.

Sin alas. Boca trituradora. Abdomen á veces con patas rudimentales, terminado por filamentos que en algunas especies se doblan debajo del cuerpo y sirven para el salto. No tienen metamorfosis. Muy pequeños.

Viven debajo de las piedras, de las hojas y de los árboles caídos, en las grietas de la corteza, en el musgo, la nieve, los lugares húmedos y también en las habitaciones.

Lepisma saccharina.—Podura villosa.—Sminthurus viridis.—Machilis polipoda. Son extranjeros y diferentes de los que he visto en la capital.

ORDEN: EPHEMERIOS.

Alas membranosas, delicadas y finamente reticuladas; las posteriores mucho menos grandes que las anteriores, ó ausentes. Piezas de la boca rudimentales. Metamorfosis incompletas.

Familia: Epheméridos.

Los adultos no se alimentan; las antenas son muy cortas; las alas están extendidas verticalmente en el reposo; el abdomen es largo, blando, encorvado hacia arriba, y termina en dos ó tres apéndices filiformes, multiarticulados. Estos insectos difieren de los demás porque sufren una muda después de haber adquirido alas propias para el vuelo.

La vida larval dura de uno á tres años; los adultos sólo viven algunas horas ó pocos días. Las larvas son acuáticas; se alimentan de vegetales ó de animalitos del agua; tienen antenas y seis patas torácicas que les sirven para andar ó para na-

dar; su respiración se efectúa por medio de laminitas laterales, que reciben ramificaciones de las tráqueas, y en la punta de su abdomen se observan dos ó tres apéndices filiformes ó plumeados. Después de varias mudas comienzan á crecer las alas, hasta que por fin el insecto se desprende del último zurrón acuático, dejando en él sus agallas traqueales y los órganos de la boca; pero aunque capaz de volar, experimenta, como ya dijimos, una muda final que lo convierte en imago.

Euthyplocia hecuba.—*Hexagenia mexicana.*

En la ciudad de México es muy común una Efímera pequeña, con dos filamentos caudales en su forma perfecta; se observa en el otoño y al principio del invierno. Hay otra Efímera más grande y de color más claro, que apenas levanta la cola durante el reposo.

ORDEN: ODONADOS.—CABALLOS DEL DIABLO.

Alas largas, membranosas, transparentes, finamente reticuladas; las posteriores tanto ó más grandes que las anteriores; todas de ordinario con una manchita cuadrilátera en su borde anterior. Boca trituradora. Metamorfosis imperfectas.

Los Odonados tienen la cabeza grande, movible, con dos ó tres ocelos en el vértice. Ojos muy grandes, contiguos, ó separados y puestos sobre unos pedicelos. Antenas setáceas, pequeñitas, implantadas en dos tubérculos frontales. Mandíbulas fuertes y cortas, con dientes en su borde interno. Tórax grueso, cilíndrico. Abdomen prolongado. Tarsos de tres artejos. Órganos accesorios masculinos, por debajo del segundo anillo abdominal. Carniceros de presa viva y útiles por consiguiente.

Las larvas son más carniceras que el adulto y, puesto que son acuáticas, peligrosas para los pescaditos. Se distinguen por un órgano especial, llamado máscara y fijado por debajo de la cabeza; este órgano, que corresponde al labio inferior, es susceptible de extenderse para aprisionar entre sus garfios á los animalitos que se acercan. La respiración de las larvas se verifica por medio de agallas traqueales, exteriores ó interiores:

las exteriores son unas hojuelas en número de tres, colocadas cerca de la punta de la cola; las interiores consisten en pliegues longitudinales y transversales de la porción posterior del intestino, recorridos, como las agallas ó branquias externas, por finas y numerosas ramificaciones de las tráqueas. El agua es aspirada por el intestino, y es expelida con más ó menos vigor, cuando su oxígeno se enrarece al contacto de las branquias.

Familia: Libellúlidos.

Lóbulo medio del labio inferior ligeramente dividido, corto y cubierto por los lóbulos laterales, que son muy grandes. Alas extendidas de plano en el reposo y formando una cruz con el cuerpo. Larva con branquias internas.

Familia: Æschnidos.

El lóbulo medio sin división, los externos cortos y armados de un diente. Abdomen largo estrecho y cilíndrico. Larvas con branquias intestinales y con sus palpos armados de un ganchito movible.

Familia: Agriónidos.

Ojos pediculados. Lóbulo medio del labio inferior muy escotado; lóbulos laterales llevando una espina corva, en su primer segmento, por fuera de la cual se articula el segundo artejo. Las cuatro alas de ordinario extendidas á lo largo del cuerpo y en plano vertical, durante el reposo. Abdomen cilíndrico y delgado. Larvas con branquias foliares terminales.

Ejemplos de Libellúlidos. *Libellula saturata.—Pachydiplax longipennis.—Ischnura ramburi.—Enallagma prævara.*

ORDEN: PLECÓPTEROS.

Cuatro alas membranosas, reticuladas; las posteriores mucho más grandes que las anteriores, plegadas y como las otras, puestas sobre el abdomen durante el reposo. Boca trituradora. Metamorfosis incompletas.

Es frecuente que las mandíbulas sean pequeñas y membranosas, y probablemente los adultos comen poco. Las antenas son largas y setáceas, los tarsos trímeros; en muchas especies hay dos cerdas multiarticuladas, en la extremidad del abdomen; las larvas son acuáticas y respiran por medio de unos manojos de filamentos situados detrás de las bases de las patas.

Familia: Pérlidos.

Poco interesantes para el agricultor. Los Pérlidos, los Efeméridos y los Libelúlidos forman el grupo de los Amphibióticos.

ORDEN: ISÓPTEROS.

Alas largas, estrechas, membranosas y poco reticuladas; las cuatro son iguales y se colocan de plano sobre el cuerpo durante el reposo. Boca trituradora. Metamorfosis incompletas. Los adultos son sociales y se presentan con formas ápteras y aladas; los que tienen alas pierden estos órganos poco después de haberlos adquirido.

Familia: Termítidos.

Causan grandes perjuicios en los árboles y en la madera de los muebles ó de las construcciones; también destruyen libros y otros objetos; hacen galerías y evitan la luz. Se conocen con estos nombres: Térmes, Polilla, Carcoma, Hormigas blancas, Comejen, Palomitas de San Juan. Tienen antenas filiformes, mandíbulas fuertes y tarsos tetrámeros.

Termes marginipennis.

ORDEN: CORRODENTES.

Cuatro alas membranosas, poco reticuladas, á veces rudimentales ó ausentes; se disponen casi verticalmente, á lo largo del cuerpo, durante el reposo; las anteriores son más grandes que las posteriores. Boca trituradora. Metamorfosis incompleta.

Familia: Psócidos.

Cabeza grande, frente vesiculosa; antenas setáceas; tarsos dímeros ó trímeros. Son pequeños y se encuentran en los libros viejos, en la madera seca, en los hongos, en los líquenes y en los restos animales y vegetales. Envuelven sus huevos en hilos de seda.

Familia: Émbidos.

Cabeza horizontal; antenas filiformes; alas iguales; tarsos trímeros. Habitan en los países tropicales.

Es común que se ponga á los Termítidos en el Orden de los Corrodentes.

Los Efemerios, Odonados, Plecópteros, Isópteros, Corrodentes y Physópodos, componen juntos el Orden de los Pseudo-Neurópteros ó Pseudo-Ortópteros, de muchos autores.

ORDEN: MALLÓPHAGOS.—CORUCOS.

Sin alas. Boca trituradora. Metamorfosis incompletas. Parásitos de los mamíferos y de las aves. Se alimentan de pelos, plumas y piel.

Podríamos llamarles *piojos mordentes*, para distinguirlos de los piojos propiamente dichos, que son chupadores. En sus antenas se cuentan tres á cinco artejos y en sus tarsos solamente dos; en vez de ojos tienen ocelos, y los segmentos de su tórax aparecen más ó menos soldados. Algunos autores colocan los Malófagos en compañía de los Pedicúlidos; otros los agregan á los Pseudoneurópteros.

Se recomienda, para alejar los parásitos que nos ocupan, el aseo de los animales y de sus habitaciones, poner á las gallinas en situación de bañarse en la tierra, y desinfestar los lugares con el petróleo, el azúfre y el peritre.

Goniodes stylifer. En el pavo común.

Trichodectes scalaris. En las reses.

ORDEN: EUPLEXÓPTEROS.—EUPLECÓPTEROS.
DERMÁPTEROS.

Alas anteriores córneas, como los élitros de los coleópteros, tan cortas que no cubren el abdomen, y tocándose en línea recta por su borde interno, cuando no funcionan; alas posteriores con venas radiadas, plegándose primero á lo largo como un abanico y después, transversalmente dos veces y por debajo. Boca trituradora. Abdomen terminado por unos apéndices en forma de pinzas. Metamorfosis incompleta.

Familia: Forficúlidos.—Tijeretas.

Se parecen á los Estafilínidos. Tienen el cuerpo largo y devoran á veces los frutos y las flores.

Los Forficúlidos se colocan ordinariamente en el orden de los Ortópteros.

Forficula lugubris.—Sphingolabis tæniata.—S. californica.—S. arachidis.

ORDEN: ORTHÓPTEROS.

Alas anteriores apergaminadas y sobrepuestas en el reposo, al menos por la punta; alas posteriores más finas y plegadas á lo largo como un abanico. Boca típicamente trituradora. Metamorfosis incompleta.

En algunas especies las alas son rudimentarias y por tanto el adulto se parece á la ninfa; la distinción es fácil, tratándose de los ortópteros saltadores, porque en sus ninfas los rudimentos alares posteriores están por fuera de los anteriores, en vez de hallarse debajo, como acontece en los adultos.

Corredores.

Cuerpo ovalado y aplanado. Todas las patas iguales. Andar muy rápido.

Familia: Bláttidos.—Cucarachas.

Cabeza pequeña, tapada por el protórax; antenas setiformes; mandíbulas fuertes y dentadas; alas presentes ó ausentes; un pulvilo entre las uñas tarsales. Depositan sus huevos en se-

ries regulares dentro de una cápsula córnea, oblonga y aplanada.

Las cucarachas, de todos tamaños, abundan en nuestro país; las especies domésticas, entre las que se cuentan varias que son cosmopolitas, se multiplican prodigiosamente y son muy molestas por su aspecto, por su mal olor y porque caen en la comida; son muy perjudiciales cuando devoran nuestros alimentos, vestidos y papeles, siendo preciso á veces conservar estos objetos en cajas bien soldadas, especialmente en los almacenes y en los navíos. Se recomienda, para desterrar las cucarachas, el empleo frecuente de los polvos insecticidas y las duchas de vapor ó de agua hirviendo; si es posible, el fuego directo. Pero el mal no tiene remedio conocido cuando los insectos se renuevan constantemente, como sucede en los bajeles, á donde son transportados sin cesar con las mercancías.

Anaplecta flabellata.—Ischnoptera inæqualis.—Blatta germanica, cosmopolita.—*Stylopyga orientalis*, cosmopolita.—El género *Periplaneta* comprende especies cosmopolitas. *P. americana* ó *brunnea.—Chorisoneura mysteca.—Homœogamia azteca.—H. apacha.—H. mexicana.—Blabera trapezoidea.*

Raptores.

Protórax delgado y muy largo. Patas anteriores raptoras, es decir, capaces de agarrar una presa.

Familia: Mántidos.—Campamochas.

Cabeza doblada para abajo, como en casi todos los ortópteros, antenas finas y largas, ó pectinadas; patas anteriores con las ancas muy grandes y con los fémures anchos, largos y surcados por debajo para recibir las tibias. Sus alas se parecen algunas veces á las hojas de los árboles.

Las campamochas, durante el reposo, levantan la cabeza con el protórax y los miembros anteriores, que están juntos y en semiflexión. En tal actitud parece que están rezando y es-

to ha motivado la elección de los nombres técnicos con que se designan algunos géneros. Los Mántidos son carniceros y devoran muchos insectos perniciosos; pueden cazar también pajaritos, pero son inofensivos para el hombre y los animales domésticos.

Mantoida maya.—Acontista vitrea.—Stagmomantis carolina.—S. tolteca.—S. fraterna.—Vates tolteca.—V. pectinata.

Andadores.

Cuerpo muy largo y muy delgado. Todas las patas casi iguales, delgadas y muy largas. Andan con lentitud. En ciertas especies el cuerpo es ancho y aplanado, los élitros grandes, y las patas llevan unas expansiones laminosas.

Familia: Phasmátidos.

Remedan por su color y forma los órganos de las plantas; su régimen es vegetal; no son perjudiciales.

Bacteria azteca. Zacatón. Los zacatones pasan por hacer reventar los animales que los comen, pero este acontecimiento es debido á la ingestión de forrajes verdes y mojados, que ocasiona una timpanítis. (A. Dugés.)

Saltadores.

Las patas posteriores son mucho más toscas y más largas que las de enmedio y, ordinariamente, se hace la marcha á saltos.

Familia: Acrídidos.—Chapulines de antenas cortas.

Las antenas no igualan en longitud al cuerpo; el oviscapto es pequeño y se compone de cuatro láminas separadas; los tarsos tienen tres artejos; las alas anteriores caen como tejado casi perpendicular, á los lados del cuerpo.

Algunas especies son capaces de un vuelo largo y sostenido. Los machos producen un ruido frotando las patas posteriores contra los élitros, ó frotando, durante el vuelo, las alas posteriores con las delanteras. Los órganos auditivos consisten

en unas depresiones semilunares, situadas una de cada lado del primer segmento abdominal; en el fondo de cada depresión está una membrana tirante, que recibe por su cara profunda las ramificaciones de un nervio. Las hembras ponen los huevos á poca profundidad en la tierra, ó sobre las yerbas, y los juntan en una masa envuelta en materia gomosa. El régimen es vegetal. Se conoce con el nombre de *langosta* aquellas especies emigrantes, cuyos individuos se asocian en número infinito, formando enjambres que consumen los sembrados y producen la ruina, el hambre y la peste, en los pueblos por donde atraviesan: no es raro entonces que, faltando las plantas de cultivo, devore la langosta toda clase de vegetales y también los cadáveres de sus semejantes y las larvas de su propia especie.

Acridium americanum.—Schistocerca peregrina.—Melanoplus femur-rubrum.

Familia: Locústidos.—Chapulines de antenas largas.

Antenas muy delgadas y más largas que el cuerpo; oviscapto en forma de sable; tarsos de cuatro artejos; alas anteriores como tejado, cuando están bien desarrolladas.

El campo discoidal de los élitros forma un solo plano con el marginal y ocupa una posición lateral, casi perpendicular, quedando solamente el campo anal en el plano del dorso: en este plano queda confinado el órgano músico de los machos. Los órganos del oído están situados cerca de la base de las tibias anteriores. Las hembras ponen bajo de tierra ó sobre las plantas. El régimen es vegetívoro y carnívoro.

Stenopelmatus talpa y otros del mismo género llevan el nombre vulgar de Meztizos; en la capital viven debajo de los pisos de las habitaciones.—*Phaneroptera angustifolia.—Phalangopsis azteca.*

Familia: Gryllidos.—Grillos.

Antenas muy delgadass y muy largas, excepto en los grillos-topos; oviscapto largo, con la misma excepción; tarsos con tres

artejos; alas anteriores horizontales, pero dobladas en la orilla para cubrir los costados del cuerpo.

Los élitros están de plano en el reposo; su campo discoidal se une con el anal, formando un solo plano sobre el dorso; el campo marginal se dobla perpendicularmente cubriendo los costados del cuerpo; el tímpano ú órgano musical se extiende por los campos anal y discoidal, y aun los cubre casi por entero. En la parte superior y de cada lado de las tibias anteriores residen los órganos del oído, representados por depresiones pequeñas, en cuyo fondo está tendida una membrana; entre las dos membranas timpánicas de cada tibia, una tráquea se dilata como vesícula, vesícula que está provista de celdillas y nervios sensitivos. Los tarsos pueden tener dos artejos solamente; los miembros anteriores de los grillos-topos son breves, toscos, dentados y escarbadores. Los Grílidos se observan en las habitaciones ó en los campos, por la tierra ó sobre los tallos, las ramas y las flores. Unos son carnívoros, los más son vegetívoros: los grillos-topos se hallan en el primer caso y, si molestan á veces, es porque al cavar sus galerías, rompen las raíces ó extraen los granos de los sembrados.

Gryllotalpa hexadactyla ó *azteca*. Grillo-topo.—*G. intermedia.* —*Scapteriseus mexieanus.*—*S. didactylus.*—*Gryllus abbreviatus. G. neglectus.*—*G. luctuosus.*—*G. assimilis.*—*G. mexicanus.*— *Miogryllus pusillus.*—*Gryllodes toltecus.*—*G. forcipatus.*—*Ectatoderus azteeus.*—*Anaxiphus pulicarius.*—*Prosthacustes mexicanus.*—*Œcanthus niveus.*—*Œ. bipunctatus.*

ORDEN: PHYSÓPODOS.

Cuatro alas membranosas, estrechas, sin pliegues y con pocas venas; tienen un fleco de pelos largos y, durante el reposo, están tendidas horizontalmente á lo largo y por encima del cuerpo. Mandíbulas setiformes; maxilas triangulares, con palpos; palpos labiales también presentes. Tarsos sin uñas y con el extremo vesiculoso. Metamorfosis incompleta.

Los Physópodos ó Thysanópteros son pequeños; su boca

parece servir principalmente para la succión; sus tarsos se componen de uno, dos ó tres artejos. Ciertas especies devoran otros insectos, pero en general viven sobre las plantas ó debajo de las cortezas, chupando los zumos vegetales; frecuentan mucho las flores é impiden su desarrollo, cuando se alimentan de pólen, ó agotan los frutos tiernos, como lo acostumbra el *Thrips cerealium*, que ataca las inflorecencias del maíz y de otras gramíneas.

ORDEN: HEMÍPTEROS.

Rhynchotos.—Ríngotos.

Ápteros ó con alas. Boca en forma de pico chupador. Metamorfosis incompleta.

De la base del labio superior se desprende el pico, constituído por el labio inferior prolongado, acanalado por arriba y compuesto de tres ó cuatro artejos; dentro de la canal están encerradas cuatro cerdas que representan las mandíbulas y las maxilas.

Las alas posteriores son membranosas y se cierran plegándose debajo de las otras; las alas anteriores pueden ser de consistencia igual á la del par trasero, ó más firmes en toda su extensión, ó bien coriáceas en la base y membranosas en la punta, con la denominacion de *hemélitros*.

SUB-ORDEN: HETERÓPTEROS.

Chinches.

Pico articulado, desprendiéndose del frente de la cabeza. Alas anteriores constituídas como hemélitros, horizontales en el reposo. Muchos despiden un olor desagradable, debido á la secreción de glándulas especiales, que se hallan en el vientre y se abren por dos poros colocados debajo del metatórax.

Brevicornios.—Hydrocoris ó Chinches de agua. Antenas más cortas que la cabeza y más ó menos escondidas por abajo de los ojos. Se alimentan de humores de animales acuáticos. Pueden salir del agua y volar.

Familia: Corísidos.

Tarsos posteriores y anteriores sin uñas. Patas anteriores aplanadas y con un fleco de pelos en la orilla. Cabeza desbordando el protórax.

Los Corísidos tienen el cuerpo aplanado por arriba y nadan envueltos en una capa de aire, que les sirve para respirar. Ponen sus huevos sobre las plantas del agua.

Corisa femorata.—C. mercenaria. Viven en los lagos del Valle de México; se venden como *mosco para los pájaros;* sus huevos sirven de alimento con el nombre de *ahuauhtle.*

Familia: Notonéctidos.

Tarsos posteriores sin uñas. Tarsos anteriores normales y con dos uñas. Patas posteriores remeras. Cabeza encajada en el protórax.

Los Notonéctidos tienen el dorso en forma de quilla; nadan boca-arriba, almacenan el aire debajo de las alas y pueden infligir piquetes dolorosos, como otros hemípteros carniceros.

Notonecta mexicana.

Familia: Népidos.

Tarsos posteriores con dos uñas. Abdomen terminado por un tubo respiratorio, compuesto de dos apéndices filiformes, acanalados. Patas anteriores raptoras.

Ranatra. Cuerpo alargado, lineal.

Nepa. Cuerpo oval y aplanado.

Familia: Belostómidos.

Tarsos posteriores con dos uñas. Abdomen sin tubo respiratorio. Patas anteriores raptoras; las otras propias para nadar. Cuerpo ancho y aplanado.

Belostoma grandis. Cucaracha de agua.

Familia: Naucóridos.

Tarsos posteriores con dos uñas. Abdomen sin tubo respi-

ratorio. Patas anteriores raptoras; las otras propias para andar. Sin ocelos. Cuerpo aplanado.

Familia: Galgúlidos.

Tarsos posteriores con dos uñas. Abdomen sin tubo respiratorio. Patas anteriores raptoras; las otras propias para andar. Con ocelos. Ojos grandes y salientes. Viven en los terrenos húmedos, cerca del agua.

Longicornios.—Geocoris ó Chinches terrestres.—Antenas al menos tan largas como la cabeza y prominentes, excepto en los Phymátidos, que las tienen escondidas debajo de los bordes laterales del pronoto.

Familia: Vélidos.

Ultimo segmento de los tarsos más ó menos hendido y con las uñas insertas antes del ápice. Cuerpo de ordinario tosco, ovalado y más ancho á través del protórax. Pico de tres artejos. Patas no extremosamente largas. Corren por encima del agua y son carniceros.

Velia agavis. (Blázquez.) En el aguamiel de los magueyes; parece más bien un Hidrobátido.

Familia: Hydrobátidos.

Ultimo segmento de los tarsos más ó menos hendido y con las uñas insertas antes del ápice. Cuerpo de ordinario oblongo; protórax estrecho. Pico de cuatro artejos. Patas de enmedio y traseras muy delgadas y en extremo largas. Corren por encima del agua y cazan animalitos.

Familia: Limnobátidos.

Cuerpo lineal. Cabeza al menos tan larga como el tórax. Patas delgadas y largas. Andan por encima del agua ó de las plantas acuáticas.

En las familias siguientes el último segmento de los tarsos está entero y las uñas se insertan en su ápice.

1.—Antenas de cuatro artejos, despreciando los diminutos.

Familia: Emésidos.

Pico de tres artejos. Ocelos ausentes. Cuerpo lineal. Patas medias y posteriores muy largas, filiformes; las anteriores delgadas y raptoras. Viven sobre las plantas, cazando animalitos.

Familia: Redúvidos.

Pico de tres artejos. Cuerpo de forma ordinaria. En general viven sobre las plantas y son muy carniceros. *Opsicœtus personatus* es un redúvido que entra á las casas para devorar chinches, moscas y otros insectos; su larva se presenta cubierta de polvo y basura, que se le adhiere por la viscosidad que segrega todo su cuerpo, inclusas las patas y las antenas. Otro redúvido interesante es *Conorhinus sanguisugus*, que se insinúa en los lechos para chupar sangre humana.

Familia: Arádidos.

Pico de tres artejos. Ocelos ausentes. Cuerpo muy aplanado. Viven en las grietas ó debajo de la corteza de los árboles.

Familia: Tingítidos.

Pequeños. Cuerpo y élitros espinosos y con expansiones laterales. Élitros y tórax cubiertos de una red que parece encaje. Huevos que parecen hongos pegados sobre las hojas. Chupan los jugos vejetales y á veces son nocivos.

Tingis spinosa. A. Dugés. Sobre el *Ricinus communis.*—Hé observado otro tingítido en el durazno.

Familia: Acánthidos.

Pico de tres artejos. Élitros rudimentales ó bien desarrollados y entonces con la *cuña*, que es una pieza triangular que termina la porción coriácea del ala. Se observan sobre los árboles y las flores ó debajo de las cortezas, y son carniceros. *Acanthia lectularia* ó *Cimex lectularius* es la chinche doméstica; para ahuyentarla se emplea la solución alcohólica de sublima-

do corrosivo, aplicada á las hendeduras y demás escondrijos del insecto; también se utilizan las insuflaciones de polvo de piretro de buena calidad. Otras chinches son propias de las palomas, de las gallinas, de las golondrinas y de los murciélagos.

Acanthia inodora. (Dug.) En las gallinas.

Familia: Sáldidos.

Pico de tres artejos, alcanzando por lo menos las ancas intermedias. Ocelos presentes. Frecuentan los lugares húmedos.

Familia: Phymátidos.

Pico de tres artejos. Ocelos presentes. Patas anteriores muy gruesas y raptoras. Viven en las flores cazando insectos.

Familia: Nábidos.

Pico de cuatro artejos. Patas anteriores raptoras. Se esconden en las hierbas y las flores para capturar insectos.

Familia: Cápsidos.

Pico de cuatro artejos. Élitros con cuña y con una ó dos células cerradas en su porción membranosa, sin otras venas. Vegetívoros ó carniceros.

Miris roseus.— Valdasus famularis.—Capsus scrupeus,—Pœcilocapsus alacer.

Familia: Pyrrhocóridos.

Pico de cuatro artejos. Ocelos ausentes. Membrana de los élitros con dos células grandes en la base, y con cerca de ocho venas ramificadas, naciendo de dichas células.

Dysdercus suturellus. El adulto es de color rojizo; sus élitros morenos y con fajas amarillas. Las ninfas son rojas y tienen las patas negras. Este Disderco es muy perjudicial porque perfora los tallos y las cápsulas del algodón para extraer sus jugos, y mancha el algodón cuando se abren las cápsulas; pica también las naranjas, por lo cual éstas se marchitan y caen.

Para atrapar á los Disdercos se diseminan pedazos de caña de azúcar en los campos de algodón; si se trata de los naranjales, se ponen en el suelo pedazos de caña ó montecitos de semillas de algodón: cuando se han juntado muchos insectos, se les mata con agua hirviendo.—*D. concinnus.*

Familia: Berytidos.

Pico de cuatro artejos. Cabeza con una incisión transversal por delante de los ocelos, que siempre se hallan presentes. Antenas, patas y cuerpo, muy delgados.

Parajalysus spinosus.

Familia: Ligæidos.

Pico de cuatro artejos. Cabeza sin incisión transversa. Élitros con cuatro ó cinco venas simples, naciendo de la base de la membrana: las dos internas se juntan á veces para formar una célula basal.

Blissus leucopterus. Muy pequeño, negro, con alas blancas, marcadas con una mancha obscura y una línea como Y. Sus ninfas son rojas y atacan las raíces y los tallos de las gramíneas. Son en sumo grado perjudiciales porque se reproducen por millones. Sufren á veces de una enfermedad contagiosa, y esta susceptibilidad se aprovecha llevando insectos enfermos para que contagien á los sanos.—*Oncopeltus fasciatus.*—*Lygæus trux.*—*Geocoris lividipennis.*

Familia: Coréidos.

Pico de cuatro artejos. Cabeza sin incisión transversal. Membranas de los élitros con muchas venas, de ordinario bifurcadas y naciendo de otra vena transversa, basal.

Las larvas de *Anasa tristis* atacan algunas plantas cultivadas y, para proteger á éstas, se las cubre con una red, que impide el acceso del insecto para depositar sus huevos en los retoños.—*Leptoglossus phyllopus.* Come insectos, entre otros la Murgantia histriónica.—*Thasus gigas.*—*Anasa uhleri.*

2.—Antenas de cinco artejos.

Familia: Pentatómidos.

Escutelo grande, casi plano, estrecho por atrás. Tibias inermes ó con espinas muy cortas. Vegetívoros, carniceros ó uno y otro.

Murgantia histrionica. Ataca la hortaliza: para impedirlo se dejan en el suelo algunas hojas de col, al comenzar la primavera, á fin de que se junten los insectos y se les destruya, antes de que puedan poner sus huevos.—*Edessa jugata.*—*Podisus thetis.*

Familia: Cydnidos.

Escutelo grande, casi plano, estrecho por atrás. Tibias armadas de espinas fuertes, dispuestas en hileras. Patas anteriores más ó menos aplanadas y escarbadoras.

Cyrtomenus mirabilis.

Familia: Corimelœnidos.

Escutelo muy convexo, cubriendo casi todo el abdomen, y llevando en las orillas un surco para alojar los bordes de los élitros. Cuerpo convexo. Vegetívoros. Infestan los frutos con su mal olor.

Familia: Scutelléridos.

Escutelo muy covexo, cubriendo casi todo el abdomen, y sin surco en las orillas. Vegetívoros.

Pachycoris torridus.—*Stirethrus anchorago.*

SUB-ORDEN: PARASITOS.

Piojos de los animales.

Sin alas. Pico carnoso, sin artejos. Tórax con ánillos indistintos. Parásitos de los mamíferos.

Familia: Pediculidos.

Ojos pequeños y lisos. Vientre voluminoso. Tarsos con garfios que les sirven para agarrarse de los pelos. Ponen huevos piriformes, llamados *liendres*, en la base de los pelos. Viven

en la piel del hombre y de los mamíferos domésticos, chupando la sangre de sus huéspedes.

Pediculus. Abdomen de forma larga. *P. capitis.* Piojo de la cabeza. Es de color obscuro y puede reproducirse diez y ocho días después de su nacimiento.—*P. vestimenti.* Piojo del cuerpo. Blanco sucio; más grande; pone sus huevos en las costuras de la ropa interior.—*Hæmatopinus suis.* Piojo de puerco.—*H. asini.* Piojo del caballo y del asno.—*H. eurysternus.* Piojo de la vaca.—*H. tenuirostris.* Piojo del caballo.—*H. piliferus.* Piojo del perro.—*Phthirius.* Tórax más ancho que el abdomen, el cual es aplanado y cordiforme.—*P. inguinalis.* Ladilla. Uñas muy grandes.

Los remedios para los piojos consisten en el uso de infusiones fuertes de tabaco, de la bencina, del petróleo, de la esencia de trementina y, sobre todo, de las grasas, particularmente el ungüento mercurial: para las ladillas puede bastar con las fricciones de vaselina. Todo esto combinado con los baños, el aseo de la persona, de los animales y de las localidades, y con la tonsura, si fuere menester.

SUB-ORDEN: HOMÓPTEROS.

Pico naciendo por debajo de la cabeza. Alas de consistencia membranosa en toda su extensión. Hembras frecuentemente con oviscapto. Muchos están cubiertos de cera secretada por glándulas especiales. Chupan los zumos de las plantas.

1.—Pico naciendo evidentemente de la cabeza. Antenas diminutas, setiformes. Tarsos trimeros. Alas oblicuas en el reposo. Cicadarios.

A. Tres ocelos. Machos con órganos musicales.

Familia: Cicádidos.—Cigarras.

Más ó menos grandes, toscos, con la cabeza y el tórax anchos. Alas cayendo oblicuamente á lo largo del cuerpo. Organos musicales por debajo de la base del abdomen.

Las cigarras tienen una vida larval que dura á veces muchos

años. La hembra introduce sus huevos en los frutos ó en las ramas de los árboles; al cabo de pocas semanas salen las larvas, caen al suelo y se entierran para alimentarse chupando las raíces. Durante su vida subterránea las ninfas pueden ser acometidas de una enfermedad producida por un hongo, que se designa con el nombre de *Torrubia sobolifera.*

Cicada rudis.

B. Dos ocelos ó ninguno. Machos sin órganos musicales.

Familia: Fulgóridos.

Antenas insertas á los lados de la cabeza, por debajo de los ojos.

El cuerpo de los Fulgóridos es de forma muy variable, muchas veces con colores muy bonitos; la cabeza puede presentar crestas ó prolongaciones; las alas están oblicuas; el vientre de las larvas y de los adultos de varias especies ostenta una cola de cera.

Laternaria castresii.—Atalanta auricoma, Phenax auricoma, Lystra cerifera, Lystra bombycida. Devora los gusanos del maguey.

Familia: Cercópidos.

Antenas insertas entre los ojos. Tibias posteriores armadas de una ó dos espinas, y su extremo coronado de espinitas. Son saltadores. Las larvas de algunas especies se envuelven en una bola de espuma.

Tomaspis inca.—T. rubra.—Aphrophora grisea.

Familia: Jássidos.

Antenas insertas entre los ojos. Tibias posteriores con una hilera de espinas en cada orilla. Saltones.

Cicadula exitiosa. Infesta los trigales.

Erythroneura vitis. Se instala en las hojas de las parras.

Empoa rosæ. Ataca las hojas de los rosales.

A los Jásidos se les destruye con una solución fuerte de jabón ó con la emulsión de querosene. En los viñedos, donde

el uso de estas substancias podría perjudicar los frutos, se pasa una tabla embadurnada de alquitrán, por un lado de las parras, y por el otro lado una persona va espantando los insectos para que brinquen á la tabla. Durante el invierno debe recogerse y quemar la basura y las hojas secas, donde invernan los insectos.

Familia: Membrácidos.

Antenas insertas entre los ojos. Protórax prolongado en punta por encima del abdomen y con espinas, cuernos ó protuberancias más ó menos extrañas. Saltadores. Larvas espinosas ó no, que ceden por la cola una gotita de miel á las hormigas. Hay en el aguacate un membrácido, cuyas larvas, numerosísimas, despiden gotitas que caen al suelo en lluvia menuda.

2.—Pico naciendo en apariencia entre las patas delanteras, ó ausente. Tarsos uni ó bi-articulados. Antenas de ordinario prominentes y filiformes, á veces ausentes. Phytophthiros ó Piojos de las plantas.

A. Tarsos comunmente con dos artejos. Alas cuatro cuando están presentes.

Familia: Psyllidos.

Alas transparentes. Patas posteriores saltadoras. Antenas con ocho, nueve ó diez artejos.

Son pequeños y parecidos á los cicádidos, con las alas oblicuas. Producen deformidades ó agallas en las hojas y las flores. A veces se cubren de copos blancos de cera. Cuando abundan son perjudiciales, como con frecuencia lo es el llamado *Psylla pyricola*, que infesta los perales. Se destruyen regando las plantas con la emulsión de petróleo, cuando brotan las hojas en la primavera.

Familia: Aphídidos.—Pulgones.

Alas transparentes. Patas largas y delgadas, que no sirven para saltar. Antenas con artejos en número de tres á siete. Pequeños.

Las alas tienen muy pocas venas; las patas y las antenas pueden ser muy largas ó relativamente cortas; el pico es tri-articulado, de longitud variable y á veces está ausente; por encima del sexto segmento abdominal, se observa en muchas especies un par de tubos melíferos ó *cornículos*, que segregan gotitas azucaradas, muy gratas para las hormigas; los cornículos pueden estar ausentes y, en algunos géneros, reemplazados por unos tubérculos perforados; es frecuente igualmente la existencia de glándulas que producen cera, ordinariamente blanca y lanosa.

La reproducción en cada especie es sucesivamente sexuada y partenogenética, ovípara y vivípara. Las hembras ágamas y los machos tienen alas ó carecen de ellas, pero las hembras verdaderas siempre son ápteras. Algunas hembras ágamas ponen huevos falsos, pero en su mayor parte son vivíparas; los huevos verdaderos provienen de las hembras sexuadas.

Casi todas las plantas pueden sufrir la invasión de los afídidos, y éstos acometen las raíces, los tallos, las hojas, las yemas y los botones. La miel que segregan los afídidos de ciertas especies, cubre las plantas y los objetos vecinos, y en ella suele desarrollarse un hongo que contribuye á matar el vegetal, impidiendo su respiración. Una misma especie puede habitar sucesivamente en las raíces y en las partes descubiertas de las plantas, estacionándose por encima de éstas, ó alojándose en depresiones, cavidades, galerías, deformidades y tumefacciones, determinadas por las picaduras de los insectos que nos ocupan.

Los enemigos más temibles de los afídidos son las larvas de los *ichneumónidos*, de los *syrphidos*, de los *hemeróbidos* y de los *coccinéllidos*.

Aphis. Antenas con siete artejos, muy delgadas y tan largas como el cuerpo. Cuerpo piriforme, con lo más ancho por atrás. Abdomen con cornículos y terminando en una colita delgada. Patas largas y delgadas.

En los pulgones del género *Aphis*, como en los de toda la

familia, las alas anteriores son muy grandes y mayores que las del segundo par; además están casi en plano vertical, á lo largo y por encima del cuerpo. Los ojos presentan por atrás un ojito complementario. Los *Aphis* se reparten en especies numerosas, de colores diferentes, sobre una multitud de plantas; algunos son casi constantes, como los de los rosales; en ciertos casos abundan hasta el grado de cubrir el suelo y las plantas de un jardín, las cercas y los tejados, y una misma planta puede contener varias especies. En el *Aphis* verde de los rosales, que tiene las patas transparentes, es fácil advertir, con auxilio del microscopio, un órgano pulsatorio que parece contribuir á la circulación de la linfa y que está situado en el extremo superior de las tibias. Los pulgones, aunque pueden caminar perfectamente, de ordinario permanecen inmóviles, y así perseveran hasta cuando se acercan para devorarlos las larvas de los coccinélidos y de los sírfidos, sin hacer el menor intento de fuga ó de defensa: con la misma impasibilidad se manifiestan todo el tiempo en que los himenópteros pequeños se pasean por encima de ellos ó se detienen para infiltrar un huevo en el cuerpo del pulgón. En este último caso, los pulgones mueren, se secan, su vientre se dilata como una esfera y, al cabo de poco tiempo se abre para dar paso á un himenóptero, cuya larva se estuvo alimentando de las carnes del pulgón.

La especie *Aphis maidis*, con la forma áptera y agámica, pasa el invierno sobre la tierra de los maizales; en la primavera una hormiga, *Lasius alienus*, mina el terreno á lo largo de las raíces principales de la planta del maíz, y por esos conductos transporta á los pulgones hasta los órganos que les darán sustento.

Schizoneura lanigera es el pulgón de los manzanos. Sus grupos se descubren con facilidad á causa de las manchas blancas que salpican los árboles, manchas producidas por la secreción algodonosa de los insectos. Estos insectos ocasionan deformidades en la corteza y nudosidades en las raíces, porque tienen también una forma subterránea.

Pemphigus bursarius. Así se denomina el pulgón que produce las agallas esféricas que se observan durante el estío, en los peciolos de las hojas de los álamos. Las agallas están huecas y contienen una masa húmeda y algodonosa, donde se mueven pulgones de todos sexos y edades.

El género *Phylloxera* comprende insectos multiformes, que tienen las antenas cortas, con tres artejos, el último truncado como bisel y con tímpanos auditivos; las patas son cortas, los tarsos tienen dos artejos en los adultos; el abdomen, privado de cornículos pero provisto de tubérculos, no produce secreciones céreas ni azucaradas. Las alas son muy grandes, transparentes y se sobreponen horizontalmente sobre el dorso.

Phylloxera vastatrix. Es el enemigo más terrible de los viñedos. Se observa con sus huevos y en la forma áptera y agámica, dentro de unas agallas que se forman por debajo de las hojas de la parra, y sobre las raíces de las mismas plantas, que se llenan de nudos ó tumefacciones, secándose más tarde. Se conocen tres formas adultas de la filoxera: 1º hembras ágamas y rostradas, sin alas y sedentarias; 2º hembras ágamas y rostradas, aladas y emigrantes; 3º machos y hembras sexuados, sin alas ni rostro, que no se alimentan y que únicamente están consagrados á la reproducción.

Hay unos pulgones subterráneos de formas alares desconocidas, con antenas de seis artejos y con el vientre privado de tubos y de tubérculos: son muy nocivos para las raíces de varias plantas, principalmente de las gramíneas. Pertenecen al género *Rhizobius.*

La plaga de los pulgones puede combatirse sencillamente con los riegos de presión con agua común, si se trata de los afis de las macetas; pero en general es menester acudir á tratamientos enérgicos por medio de medicamentos líquidos ó gaseosos, porque los polvos en general tienen poca acción sobre los afídidos á causa de las secreciones que los protegen. Se recomiendan las unciones y los riegos con alcohol, aceite, glicerina, agua de cal, de tabaco y de jabón, emulsión de petróleo,

mezcla de naftalina, cal y aceite denso de alquitrán, naftalina disuelta en la esencia de petróleo, la solución de sulfo-carbonato de potasio y el sulfuro de carbono; además, las fumigaciones, especialmente las de tabaco.

Algunos pulgones se esconden en las grietas de las cortezas, en las agallas ó debajo de la tierra: entonces, como tratamiento previo, debe practicarse la raspa, la poda oportuna, el desarraigo, la remoción de la tierra, según los casos.

El tiempo propicio para las maniobras depende del tratamiento que se ha elegido y de la especie que se combate: las unciones oleosas, recomendadas contra el *Schizoneura lanigera*, se harán antes de que retoñen los árboles; en el curso del verano es fácil recoger del suelo ó desprender del árbol, las agallas foliares que contienen el *Pemphigus bursarius*, para destruirlas é impedir que los pulgones nacientes crezcan y se reproduzcan, repartiéndose por las hojas ó fijándose en las raíces de los álamos.

En ciertos casos será más ventajoso quemar la planta entera y sembrar otra diferente, en el mismo lugar.

La filojera es el pulgón que se defiende más y que ha motivado el invento de remedios especiales, como la inundación de los terrenos y las inyecciones de sulfuro de carbono. Pero para combatir esta peste, como otras muchas, es preciso el empleo metódico de los preceptos que expondremos en el final de la obra.

Indicaremos, por último, la utilidad de escoger para el trasplante, pies enteramente libres de huevos y de animales.

Familia: Alcyródidos.—Aleurodes.

Alas opacas, blanquecinas, á veces con manchitas, presentes en ambos sexos, oblicuas como tejado. Cuerpo y alas cubiertos de polvo blanco, semejante á la harina y causa de la denominación que se ha impuesto á los miembros de la familia. Muy pequeños.

En su estado inmaturo se presentan en forma de escama ó

de conchita, pareciéndose á algunas especies de *Lecanium*, pero en su forma adulta son muy diferentes de los Cóccidos y por eso ahora se ponen aparte.

Los aleurodes son muy comunes en la capital, donde están representados por dos ó tres especies. Se hallan en muchas plantas, pero de preferencia en el platanillo y en los floripondios, que secan con sus puncturas y sus secreciones. Con su polvo cubren las hojas de manchitas blancas, perfectamente redondas, porque probablemente al sacudir las alas, giran sobre sus patas delanteras. Las plantas que invaden los aleurodes, los pulgones y los Cóccidos, tienen las hojas más ó menos humedecidas por un líquido que no fué despedido por el ano ó por otra parte del cuerpo del insecto, sino trasudado por el vegetal en virtud de las excitaciones producidas por las picaduras.

B. Tarsos con un artejo. Macho adulto con dos alas.

Familia: Cóccidos.—Piojos escamosos y Cochinillas.

Macho adulto privado de pico. Hembra sin alas; cuerpo en forma de escama ó de agalla vegetal, ó carnoso y cubierto de cera. La cera que cubre el cuerpo puede estar en forma de polvo, de láminas, de filamentos, en capa continua, ó figurando una escamita que aloja por debajo al insecto.

El macho adulto tiene atrofiados los órganos bucales y en cambio adquiere otro par de ojos; posee solamente dos alas anteriores; las posteriores están representadas por unos balancines, terminados en una cerdita ganchuda; sufre además una metamorfosis completa. La hembra siempre carece de alas. Las larvas se fijan sobre la planta, á corta distancia de la madre, como acontece con muchos hemípteros.

Los cóccidos ó cóquidos se reproducen, en circunstancias favorables, de una manera asombrosa y sus especies, que son numerosas, acometen una multitud de plantas, entre éstas algunas muy estimadas por sus flores, sus frutos ó su importancia comercial. Algunos cóquidos segregan por el ano gotitas

azucaradas que se extienden sobre tallos, ramas y hojas, en capas donde vegeta la *fumagina*, formada por hongos que, obstruyendo la superficie, matan la planta, porque impiden sus funciones respiratorias.

Carteria. Las hembras se fijan y secretan una masa de cera que las envuelve completamente. Estas masas globulosas se apiñan sobre las ramas y presentan las propiedades de la substancia conocida con el nombre de goma laca. *C. lacca.* Vive sobre el *Ficus religiosa*, en la India oriental; suministra la goma lacca.—*C. larreæ.* Vive sobre la planta llamada Gobernadora de México *(Larrea mexicana);* su cera lleva el nombre de goma de Sonora y también el de Tzinacan ó Tzinacancuitlal (M. Villada).—*C. mexicana.* Vive sobre la *Acacia laccifera* (M. Villada).—Otra Carteria vive en la *Acacia filicina.*

Icerya purchasi. El cuerpo de la hembra es escamoso, de color anaranjado obscuro y, por el dorso, está cubierto de un polvo blanco ó amarillento. La hembra secreta un saco grande, con costillas ó crestas paralelas, y en él encierra sus huevos. Hace algunos años, los naranjos de la alta California se vieron seriamente amenazados por el *Icerya purchasi*, que fué importado de la Australia; á esta región se mandaron expertos para que buscaran los enemigos naturales del *Icerya*, y los expertos volvieron con un insecto de la familia de los Coccinélidos y del género *Vedalia.* Las larvas de *Vedalia* contuvieron la invasión de *Icerya purchasi.*

Dactylopius. Larvas y hembras elípticas, de cuerpo grueso, blando, segmentado, sin distinción de cabeza, tórax y abdómen, como es general en los cóccidos; el cuerpo, además, cubierto de polvo blanco y emitiendo lateralmente unos filamentos tenues como los hilos de una tela de araña, ó gruesos, agudos en la punta, blancos y dando al animalito una forma estrellada; las patas son proporcionalmente cortas y delgadas; las hembras pueden caminar tan bien como las larvas, pero ordinariamente se fijan á la planta, adhiriéndose por el vientre y por los filamentos. En la capital, las hembras son constan-

temente vivíparas; al menos nunca he podido observar sus huevos, como tampoco los de los *Afis*. Los machos son mucho menos voluminosos que las hembras y poseen dos filamentos caudales divergentes; se crían en un capullo algodonoso y aparecen muchas veces al año, como también los de los *Afis*.

Los dactilopios ó piojos blancos causan muchos estragos en la vegetación y es difícil exterminarlos en razón de su número y de las secreciones que los protegen, y no hemos visto nunca que los acometa otro animal; sin embargo, Boisduval señala las larvas de los Syrphos como destructoras de dactilopios. Los remedios naturales, como las lluvias, suelen contener la plaga, siendo notable que los dactilopios se ceban de preferencia en las plantas que carecen de riego ó que, por cualquier motivo, se encuentran en malas condiciones higiénicas. Los remedios más recomendados consisten en lociones alcalinas, puras ó mezcladas con azufre y sobre todo con petróleo. Si las plantas son poco numerosas, se cubren de grandes tiendas para engendar, en el interior, un gas venenoso, como el ácido hidrociánico. Es útil, igualmente, embadurnar el pie de los árboles y arbustos con una substancia pegajosa, para impedir que se contagien con el ascenso de los dactilopios que andan por el suelo.

Dactylopius destructor es el piojo blanco, tan conocido por sus fechorías en los campos de caña y, sobre todo, en los cafetales.

Kermes. Hembras adultas fijas, con una forma enteramente semejante á la de una excrecencia ó agalla vegetal. Viven en los encinos.

A los Kermes parece referirse un Cóccido que en México ataca las hiedras *(Quamochitl coccinea)*.

La hembra se fija y se cubre de cera dura que, al ensuciarse por el polvo, toma el aspecto de una excrecencia vegetal. La cera tiene facetas que recuerdan la apariencia de *Ceroplastes rusci*, y forma una cáscara de un centímetro de diáme-

tro, con variantes, teniendo su pared más de un milímetro de espesor. El cuerpo de la hembra es rojizo y se llena de rosarios de huevos color de carmín. Las larvas nacen en la primavera; probablemente también en otras estaciones.

Orthezia. La secreción que cubre el cuerpo aparece en forma de laminitas blancas y largas, muy prolongadas posteriormente, en la hembra adulta, para recibir los huevos y después los recién nacidos, que se conservan ahí como en un saco. La hembra puede moverse durante toda su vida; el macho lleva en la punta del abdomen un manojo de filamentos largos y blancos.

Pulvinaria. El cuerpo de la hembra es escamoso y segrega una bolsa de algodón para los huevos. La bolsa es grande y no presenta costilllas. *Pulvinaria innumerabilis* infesta las vides y otras plantas, en los Estados Unidos.

Lecanium. Cuerpo desnudo, en forma de escama aplanada, hemisférica ó navicular. Los huevos son depositados debajo de la escama ó escudo de la hembra, que está adherida á la planta y muere después de la postura de los huevos. Hay especies vivíparas. Los lecanios son bastante comunes en las plantas.

Lecanium sallei.—L. terminaliæ.—L. hesperidum. Sobre los naranjos y otras plantas.—*L. oleæ.* Sobre los olivos.—*L. schini.* Sobre el *Schinus molle*, Árbol del Perú.

Para destruir los lecanios se raspa la planta y se le aplica en seguida una lechada de cal con jabón, ó bien el vinagre ú otra substancia adecuada. Lo principal es devolver el vigor á la planta con un cultivo conveniente.

Aspidiotinos: Aspidiotus. Diaspis. Chionaspis. Mytilaspis. Cuerpo microscópico, abrigado debajo de una escama. Los recién nacidos se fijan en el lugar que les acomoda y comienzan á secretar una substancia que se concreta en forma de concha ó escama. La piel que muda el insecto se agrega á la secreción, apareciendo como una prominencia coloreada de la escama, en un punto que varía según los géneros.

Los rosales suelen estar cubiertos de concreciones blanquizcas, secas, como calizas, formadas por las conchitas de un aspidiotino denominado *Diaspis rosæ.* En México la hembra tiene un milímetro de largo; es globulosa, de color rojo anaranjado, anillada posteriormente y parece que ha perdido sus patas y sus antenas; las larvas, acabando de nacer, son de un color amarillo dorado, anilladas, con patas y antenas en extremo finas, y con dos cerdas caudales más tenues todavía; los huevos son alargados y transparentes. El *Diaspis* mexicano es ovíparo y vivíparo.

Los remedios son iguales para los aspidiotinos, lecanios y otros cóccidos: primero la raspa; en seguida lociones en tiempo oportuno con el alquitrán, el aceite, el alcohol, etc.; también los riegos frecuentes y la inmersión prolongada en el agua.

Coccus. Cochinillas. Los cocos son muy parecidos á los dactilopios; sólo se distinguen por la ausencia de filamentos marginales. Los machos, iguales á los de los dactilopios, tienen como estos últimos las alas largas y cruzadas de plano á lo largo del cuerpo, durante el reposo.

Coccus cacti. Cochinilla del nopal. Grana de escarlata. Hembra rojiza, longitud de seis á diez milímetros, vivípara, errante, no se fija sino hasta el fin de su existencia; macho como de un milímetro, de color acarminado, alas de un blanco gris, abdomen con dos filamentos largos. Produce la materia colorante llamada carmín, superior á los rojos de anilina.—*C. axin. Llaveia axinus.* Hembra con un color rojo de coral y una longitud de veinticinco milímetros; macho rojo, longitud quince milímetros, mitad exterior de las alas roja, la interior negra, abdomen terminado por seis filamentos. Produce el aje, que es una cera con que se fabrican barnices de muy buena calidad.

ORDEN: NEURÓPTEROS.

Cuatro alas membranosas, con muchas venas ordinariamente reticuladas. Boca trituradora. Metamorfosis completa.

Larvas y adultos carniceros. Las larvas de los Siálidos son acuáticas. Insectos útiles.

Familias: Siálidos, Raphídidos, Mantíspidos, Coniopterygidos, Myrmeleónidos, Hemeróbidos, Chrysópidos.

Los entomologistas incluían antiguamente en los Neurópteros los órdenes siguientes: Thysanuros, Ephemêridos, Odonados, Plecópteros, Isópteros, Corrodentes, Mallóphagos, Neurópteros, Mecópteros y Trichópteros.

ORDEN: MECÓPTEROS.

Cuatro alas membranosas con muchas venas. Cabeza prolongada como pico que lleva en la extremidad las piezas bucales trituradoras. Metamorfosis completa.

Familia: Panórpidos.

Larvas y adultos carniceros. Larvas con el cuerpo parecido al de una oruga, con seis patas torácicas y dieciséis patas abdominales; viven en los terrenos húmedos. Insectos útiles.

ORDEN: TRICHÓPTEROS.

Cuatro alas membranosas con muchas venas longitudinales y pocas transversales, más ó menos cubiertas de vello. Piezas bucales rudimentarias. Metamorfosis completa.

Familia: Phryganeidos.

Cuerpo blando, velludo. Alas anteriores tendidas á lo largo del cuerpo, casi en plano vertical; las posteriores á menudo plegadas longitudinalmente durante el reposo. El vello de las alas tiene á veces una forma escamosa. Las larvas son acuáticas y acostumbran construir forros portátiles, uniendo con hilos de seda segregada de su boca cuerpos variables, como piedritas, palitos, hojas, caracolitos. Los forros pueden ser rectilíneos ó estar arrollados en espiral. Algunas larvas tienden redes debajo del agua, probablemente para cazar animalitos, aunque, en general, las larvas de los Friganeidos son vegetívoras.

ORDEN: LEPIDÓPTEROS.

Cuatro alas membranosas, cubiertas de pelos transformados en escamas. Boca chupadora, convertida en espiritrompa. Metamorfosis completa.

Por excepción, la trompa de algunos Lepidópteros termina en punta aguda y está armada de espinas y de asperezas que le permiten funcionar como lima y como taladro, para horadar la corteza de los frutos: muchas veces hay aborto de la trompa. En ciertos casos, además de los palpos labiales, los palpos maxilares se hallan también presentes.

El *freno* es una espina ó un haz de cerdas que se desprenden de la base del ala inferior y se enganchan en un anillo del ala superior, para mantener unidas las dos alas de cada lado durante el vuelo.

El *yugo* se observa pocas veces; consiste en un lobulito situado en la base del borde interno del ala anterior.

Las larvas se conocen especialmente con el nombre de *orugas*. Su cuerpo es largo ó rechoncho, con la piel lisa ó tuberculosa, lampiña ó cubierta de espinas ó de pelos separados unas veces y, otras, juntándose en manojos, escobetas y pinceles; en ciertos casos el cuerpo presenta en el dorso, por delante ó por atrás, una prolongación en forma de horquilla ó de cuerno. Las patas existen en número de seis torácicas y dos á diez abdominales; cuando faltan las patas abdominales intermedias, el animal se encorva como un arco para andar y se distingue con el nombre de *oruga medidora*. Las patas torácicas se convierten en patas del adulto; son duras por fuera y puntiagudas, están articuladas y terminan en una uñita. Las patas abdominales se desprenden con la última piel de la larva; son gruesas, carnosas, contráctiles, sin artejos, y están generalmente rodeadas en su extremidad de ganchitos numerosos y diminutos.

Las orugas se alimentan de vegetales, pocas veces de substancias animales, y después de una vida activa que dura va-

rias semanas ó mucho más recogen su cuerpo, se seca su piel y se transforman en crisálidas; pero antes, muchas orugas construyen un capullo de aspecto variable para encerrarse en él, sirviéndose para el efecto de la seda que segregan por el labio inferior. Pasados algunos meses ó algunas semanas, nace el insecto perfecto con sus cuatro alas ó por excepción, sin alas, lo que sólo se observa en algunas hembras.

Raras veces la reproducción es partenogenética.

SUB-ORDEN: ROPALOCEROS.

Antenas gruesas de la punta. Las cuatro alas, ó sólo las superiores, levantadas perpendicularmente al cuerpo durante el reposo. Sin freno. Vuelo diurno.

Superfamilia: Papiliones.

La maza de las antenas tiene su extremo libre redondeado. Las cuatro alas se levantan en el reposo.

Familia: Nymphálidos.

Cuatro patas ambulatorias, porque las dos anteriores son muy cortas y están plegadas sobre el pecho, al menos en los machos. Maza de las antenas larga, poco gruesa, confundida insensiblemente con el tallo. Alas anteriores con radio de cinco ramas; alas inferiores con la célula discoidal abierta. Orugas cilíndricas, con vello, con espinas ó con tubérculos espinosos. Crisálidas redondeadas ó angulosas, á menudo con grandes prominencias, suspendidas únicamente por la cola. Esta familia se compone de especies muy numerosas.

Vanessa atalanta.—*V.* ó *Pyrameis cardui.*—*Euvanessa antiopa.*—*Phyciodes picta.*

Familia: Lycænidos.

Pequeños. Cuerpo delgado. Maza de las antenas recta. Alas delicadas, las inferiores muchas veces coludas. Radio anterior con tres ó cuatro ramas; origen de la vena V_1 anterior en el ápice de la célula discal. Machos con las patas anteriores cor-

tas, los tarsos de éstas abortados y sin uñas. Orugas anchas y cortas, pareciendo que se deslizan, á causa de la brevedad de sus patas; su cabeza es pequeña y retráctil; su cuerpo presenta á veces unos tubos melíferos que salen de los segmentos abdominales, séptimo y octavo; algunas son carnívoras y se conoce una que se alimenta exclusivamente de piojos de las plantas. Crisálidas redondas, fijadas por la cola y por la cintura.

Thecla cypria.—Lycæna isola.

Familia: Piéridos.

Su color fundamental ordinario es blanco, amarillo ó anaranjado, con manchas negras. Radio anterior con tres ó cuatro ramas, contando dos cubitales y tres medias; la primera rama de la media anterior se suelda con la última rama del radio hasta mucho más allá de la célula discal. Orugas largas, con frecuencia verdes y con pelitos cortos y muy finos. Crisálidas angulosas, con una punta frontal, fijadas por la cola y por la cintura. Varias especies devoran plantas cultivadas.

Pieris rapæ. Ataca las coles y otras crucíferas.—*P. oleracea.* Ataca las coles.—*P. protodice.* Se alimenta de crucíferas, como las anteriores, durante su período larval.—*Colias philodice.* Su larva vive en varias leguminosas.—*Terias nicippe.* Las larvas de esta especie y de la siguiente viven en las Cassias.—*Callidryas eubule.—Eucheira socialis.* Sus larvas se reunen para formar una gran bolsa de seda donde se convierten en crisálidas; viven en los madroños.

Familia: Papiliónidos.

Las ramas V_2 y V_3 de las alas anteriores parecen provenir del cúbito; por tanto, en apariencia, éste último se presenta cuadri-ramificado. Una anal posterior y dos ó tres anteriores. Tibias de las patas anteriores con un apéndice foliado. Orugas sin espinas, lampiñas ó con algunos pelitos finos; por encima del protórax sale á voluntad del animal un apéndice carnoso

con dos cuernos, que en algunas especies exhala un olor excesivamente desagradable. Las crisálidas son angulosas, tienen protuberancias, su cola es puntiaguda y se fijan por ésta y por medio de unos hilos que se adhieren al centro del cuerpo.

Las mariposas del género *Papilio* son grandes y llevan colas en las alas posteriores. *Papilio alexiaris* es muy comun en el Valle de México; se parece á *P. turnus* de los Estados Unidos; su fondo es amarillo de paja con rayas negras y con manchitas azules y anaranjadas.

La larva es color de yesca, con puntitos azules en los anillos, con dos manchitas redondas, laterales, que parecen ojos, en el tercer anillo torácico, en el cual se retraen los primeros anillos; el cuerno bifurcado emerge cerca de la cabeza; los dos anillos intermedios entre las patas membranosas y articuladas, están separadas por dos fajas: una negra posterior, y otra estrecha, amarilla y anterior. La mariposa aparece varias veces en el año.

Superfamilia: Hesperios ó Hesperoides.

Vuelan de día y se lanzan súbitamente de un lugar á otro lugar. Durante el reposo, ordinariamente mantienen las alas levantadas y paralelas, como los Papiliones; otros levantan sólo las alas anteriores y abren las posteriores en plano horizontal; pocos son los que extienden horizontalmente las cuatro alas. La maza de las antenas se encorva y termina por lo común en punta ganchuda. En general tienen el tórax tosco, lo mismo que el abdomen. La vena III anterior, es decir, la de las alas delanteras, se presenta con cinco ramas y todas éstas nacen de la célula discal.

Familia: Megathymidos.

Maza antenaria con su extremo no estirado en punta ni encorvado. Cabeza mucho menos ancha que el metatórax. Cuerpo más robusto que el de los Hespéridos. Grandes, vuelan de día y conservan durante el reposo sus cuatro alas levantadas.

Megathymus yuccæ. Su larva es de cabeza pequeña y taladra las raíces y los tallos de las yuccas.—*M. neumœgeni.*—*Pyrrhopyge scylla.*

Acentrocneme hesperiaris. Mariposa del gusano blanco del maguey. La neuración de sus alas es como la de todos los Hesperoides. Maza antenaria con el extremo puntiagudo y un poco encorvado. Cabeza pequeña. Cuerpo robusto. Alas levantadas durante el reposo. Larvas blancas, como de siete centímetros de largo, de cabeza pequeña y con pelitos finos en el cuerpo; muy estimadas por su sabor; atacan las hojas de los magueyes y se crisalidan en el fondo de una galería abierta en la hoja por ellas mismas. Las crisálidas no son angulosas.

Los autores de la Biología Centro-Americana colocan los géneros *Megathymus* y *Acentrocneme* en la familia de los Cástnidos.

Familia: Hespéridos.

Maza antenaria con su extremo estirado como punta y encorvado. Cabeza grande. Abdomen largo. Las larvas tienen la cabeza grande y sostenida por un cuello estrecho, formado por el protórax; viven escondidas dentro de una ó varias hojas arrolladas y pegadas con hilos; atacan las Malváceas, las Leguminosas, las Gramíneas, etc.; algunas pasan el invierno en los tallos huecos. Las crisálidas son cilindroides, no angulosas, y se envuelven en un capullo flojo, compuesto generalmente de hojas atadas con hilos de seda.

Hesperinos.

Arruga costal en el ala anterior del macho.

Eudamus proteus. Alas posteriores provistas de colas largas; las larvas subsisten de leguminosas y de crucíferas.

Pamphilinos.

Banda discal en las alas anteriores de los machos. Célula discal de las primeras alas menos larga que dos tercios de la costa. Vena V_2 de las anteriores naciendo á igual distancia de

las venas V_1 y V_3, ó más cerca de la última. Alas posteriores á veces abiertas en plano horizontal durante el reposo.

SUB-ORDEN: HETEROCEROS.

Antenas de forma muy variable. Cuerpo muy grueso y muy grande, ó muy pequeño, relativamente á las alas, sin constricción entre el tórax y el abdomen. Alas casi nunca levantadas, muchas veces abiertas en plano horizontal, más á menudo como techo inclinado, en ocasiones arrolladas al rededor del cuerpo y envolviéndolo como en un forro. Orugas de formas muy variadas, con patas en número de diez á dieciséis, á veces algunas de éstas desviadas de su función ordinaria; su cuerpo está lampiño ó pubescente ó velludo, á veces con tubérculos espinosos ó con pelos muy largos, ó rodeado de materias leñosas y otras que forman forros de protección; se transforman desnudas sobre la tierra ó debajo de ella, á veces en el interior de los tallos ó de las raíces de que se alimentan, ó en galerías ó minas del parenquima de las hojas, ó en capullos sedosos ó papiráceos; los capullos pueden estar mezclados con pelos de la oruga, con granos de tierra ó de arena, con aserrín, partículas de ramas y hojas, excrementos secos, etc.; otras veces, las larvas se transforman dentro de *cocos* ó cajas ovoides de tierra, ligada con una saliva que se endurece, ó dentro de hojas arrolladas y así detenidas por medio de unos hilos de seda. Las crisálidas no son angulosas y pocas veces están provistas de pelos. Muchos adultos vuelan de noche.

La distinción entre Ropaloceros y Heteroceros no está fundada en caracteres constantes; se mantiene todavía únicamente por la costumbre.

Familia: Cástnidos.

Cabeza relativamente pequeña, con dos ocelos. Antenas rígidas, inflándose insensiblemente como un huso, después delgadas, á veces en entero fusiformes, llevando en la punta un pincel visible á la lente. Espiritrompa muy perceptible. Alas

muy amplias, con escamas grandes; las anteriores con la célula discoidal corta y cerrada; las posteriores con freno. Cuerpo robusto. Piernas con espolones. Orugas cilindroides, rojizas ó blanquizcas, con pelos muy cortos, implantados cada uno en un tuberculito; viven en el interior de los bulbos y tallos de las orquídeas, bromeliáceas, cactus, bananos, etc. Las crisálidas son cilindro-cónicas y tienen el borde de los anillos guarnecido de espinitas.

Los Cástnidos vuelan de día, pero sus alas ligadas por el freno, se inclinan como techo durante el reposo.

Castnia staudingeri.

Familia: Sphíngidos.

Antenas gruesas en el centro ó cerca de la punta, la cual frecuentemente está encorvada; raras veces pectinadas. Espiritrompa muy larga y aun desmesurada, aunque corta en los Smerintos. No hay ocelos. Tórax muy robusto. Abdomen grueso, cilindro-cónico, obtuso ó muy agudo, terminando á veces en un pincel ó en una brocha aplanada. Alas largas, estrechas y muy fuertes, por lo común con freno, las posteriores llevando una vena atravesada entre la subcosta y el radio. Orugas cilíndricas, desnudas, generalmente con un cuerno posterior, sobre el octavo segmento abdominal, ó en vez de cuerno un tubérculo brillante; son verdosas y á menudo están adornadas con una serie de rayas diagonales de cada lado; perjudican muchos árboles y plantas. Las crisálidas presentan á veces el forro de la trompa saliente y destacado; están desnudas bajo de tierra, ó por encima y envueltas en hojas atadas con hilos de seda. Los adultos son capaces de un vuelo poderoso y sostenido, con excepción de los Smerintos; vuelan de preferencia en el crepúsculo, y durante el reposo conservan las alas horizontales ó inclinadas.

Smerinthus saliceti.—Sphinx lugens.— Chœrocampa falco.— Deilephila lineata. Ataca la vid, el manzano, el ciruelo, etc.— *Protoparce carolina.—P. petuniæ.—P. capsici.—P. celeus.* Ata-

can las Solaneas, como los chiles, los gitomates, el tabaco, las papas.—*Isognathus inclitus.*—*Philampelus vitis.*

Familia: Zygaenidos.

Formas variables. Alas con freno, largas, estrechas, durante el reposo como techo inclinado de cada lado del cuerpo; las posteriores con las venas II y III confundidas hasta la orilla del ala. Las orugas viven sobre las hojas de las plantas, principalmente de la familia de las Leguminosas. Capullos sedosos.

Procris ferreri.—*Cosmosoma auge.*—*Dycladia mexicana.*—*D. vittata.*

Familia: Árctidos.

Cuerpo tosco. Alas con freno, moderadamente anchas, en la mayoría de los casos con fajas ó manchas vistosas; durante el reposo están plegadas como techo por encima del cuerpo; las anteriores con las venas V_2 y V_3 unidas con el cúbito, por lo que éste aparece con cuatro ramas; en las posteriores se suelda la subcosta con el radio en un trayecto largo, pero sin llegar al límite de la célula discal. Ocelos presentes, lo mismo que la trompa; palpos cortos. Orugas velludas, con tubérculos y brochas de pelos; se alimentan de hierbas ó de hojas de los árboles. Capullos formados principalmente con los pelos del animal.

Arctia docta.—*Leucarctia acræa.*—*Halisidota tessellaris.*—*Ecpanteria caudata.*—*Spilosoma mexicana.*—*Phaegoptera mansueta.*

Familia: Lipáridos.

Antenas pectinadas, muy poco en las hembras ápteras. Ocelos ausentes. Espiritrompa más ó menos abortada. Patas muy velludas, las anteriores dirigidas hacia delante durante el reposo. Alas con freno, á veces rudimentales ó nulas en las hembras, dispuestas como techo y con una neuración semejante á la de los Nóctuidos. Orugas velludas, con brochas y pinceles

de pelos largos, ó con tubérculos provistos de pelos radiados; polífagas, pero principalmente arborícolas. Capullos flojos.

Orgyia leucostigma.

Familia: Citherónidos.

Cabeza escondida; antenas del macho pectinadas hasta poco más de la mitad; antenas de la hembra filiformes; palpos y trompa muy pequeños. Tórax y abdomen toscos y muy vellosos. Alas fuertes con venas prominentes, sin freno; las anteriores con el cúbito aparentemente trifurcado y con la vena V_2 naciendo de la vena discal; las posteriores con el ángulo humeral muy desarrollado y con dos venas anales. Orugas armadas de cuernos ó espinas, siendo largas y corvas las del segundo y á veces también las del tercer segmento torácico; se nutren con las hojas de los árboles y se transforman bajo de tierra sin formar capullos. Crisálidas con dientitos en los anillos y con algunas espinas fuertes posteriores.

Eacles magnifica.—E. splendens.—E. mexicana.—Dryocampa dissimilis.—D. assimilis.

Familia: Satúrnidos.

Cabeza pequeña y escondida; antenas pectinadas hasta la punta, á veces filiformes en las hembras; palpos pequeños; trompa poco desarrollada ó ausente. Cuerpo tosco y muy velludo. Alas amplias, á menudo con ventanas transparentes, ó con manchas redondas de varios colores; sin freno, parecidas á las de los Citherónidos, pero las posteriores, ordinariamente, llevando nada más un nervio anal. Orugas grandes, tuberculosas y espinosas ó con pelos radiados; los anillos del cuerpo bien separados y muy abultados; viven sobre las hojas de los árboles y de los arbustos. Capullos densos de seda, incrustados ó engomados, á veces envueltos en hojas. Los adultos vuelan de noche.

Copaxa lavandera. Su larva es grande, verde y espinosa.—*Automeris.* Sus larvas están dotadas con frecuencia de espinas

ramosas, urticantes. *A. janus* ó *Saturnia metzli.*—*A. banus.*—*A. io.* Su larva ataca el maíz.—*Attacus hesperus* ó *splendidus.* Las especies siguientes son exóticas pero notables porque producen buena seda. *Attacus yama-mai.* Vive en los encinos del Japón.—*A. pernyi.* China.—*A. mylitta.* India.—*A. aurota.* América del Sur.

Familia: Bombycidos.

Antenas pectinadas; ocelos, palpos y trompa ausentes; cabeza pequeña. Cuerpo lanoso, muy robusto en las hembras, menos grueso en los machos. Alas sin freno, extendidas en el reposo; las anteriores con el cúbito aparentemente trifurcado, y con la vena V_2 desprendiéndose á igual distancia de las venas V_1 y V_3. Orugas largas, cilindroides. Capullos cerrados, muy densos, de buena seda.

Bombyx mori ó *Sericaria mori.* Mariposa del gusano de seda. Color de crema, con dos ó tres líneas atravesadas en las alas anteriores y una barra doble en el extremo de la célula discal; la oruga recién nacida es negra y está cubierta de pelos largos que se desprenden de unos tubérculos; los pelos y los tubérculos desaparecen con la primera muda y el gusano comienza á desoscurecerse hasta llegar al blanco de crema; el mismo gusano presenta, por encima del octavo segmento abdominal, un tubérculo prominente parecido al que llevan las larvas de algunos Esfíngidos: el gusano de seda se alimenta de las hojas de las moreras. Es originario de la China.

Familia: Lasiocámpidos.

Cuerpo tosco, velludo, de tamaño moderado. Antenas pectinadas. Ocelos y trompa ausentes; palpos de ordinario cortos y lanosos. Alas como techo, sin freno, con el cúbito aparentemente cuadrifurcado; las posteriores con el ángulo humeral muy ancho y reforzado por unas venas anómalas. Orugas vellosas, algunas aplanadas y llevando un lóbulo también aplanado y con vello largo de cada lado de los segmentos; los pelos laterales son comunmente los más desarrollados y nume-

rosos; colores sucios, como de corteza, ó más ó menos vistosos; devoran las hojas de los árboles; algunas son sociales y construyen nidos comunes ó tiendas de seda que fijan en las ramas: estas orugas sociales suelen emprender excursiones, formadas en procesión. Capullos sedosos, más ó menos consistentes, á veces muy engomados.

Metanastria psidii. Sus larvas viven en los encinos y guayabos; fabrican nidos blancos de 80 centímetros de altura y fijan dentro sus capullos.—*M. mexicana.*—*Tolype velleda.*—Existe en el valle de México un *Clisiocampa* parecido al *C. americana* de los Estados Unidos: sus larvas son largas, aplanadas, muy blandas, de color leonado, con listas obscuras y anillos también obscuros entre los segmentos; pelos claros, más largos los laterales; nacen en Marzo, son sociales y procesionarias, tejen grandes nidos en los sauces de hoja larga y pegan sus capullos en las grietas de las paredes y de los troncos ó en otros lugares más expuestos; se conocen con el nombre vulgar de azotadores; los capullos son ovoides y ligeros; los adultos nacen en Abril y arrojan un meconio amarillo rojizo.

Familia: Depranúlidos.

Mimallo amilia. Su larva vive en una caja que construye con palitos y granos de arena.

Familia: Psychidos.

Sus larvas arrastran un saco de seda cubierto de palitos; dentro de este saco se transforman, y las hembras, que son ápteras, no lo abandonan hasta su muerte.

Familia: Cóssidos.

Cuerpo robusto; abdomen sobrepasando mucho las alas inferiores. Antenas pectinadas, á veces simples en las hembras; trompa casi nula. Alas fuertes, estrechas, con freno más ó menos aparente y con una nervulación complicada. Orugas con poco vello; algunas tardan varios años en crecer; viven dentro

de los túneles que abren en la madera de los árboles. Crisálidas con dos hileras transversales de espinas inclinadas hacia atrás, en cada segmento del abdomen.

Cossus redtenbachi.—Larva rojiza parecida á la de *C. ligniperda.*—*Langsdorfia forreri.*—*Zeuzera cognata.*

Familia: Limacódidos.

Adultos de apariencia variable, pequeños ó medianos. Orugas cortas, semiovoides, aplanadas por debajo, ápodas, lampiñas ó con espinas ramificadas; por su aspecto se han comparado con las cochinillas de tierra (crustáceos) y con las babosas (moluscos); se encuentran en los árboles. Capullos densos.

Echedorus mexicanus.—*Lagoa superba.* Oruga con pelos ponzoñosos. Veracruz.—*Eupalia trimacula.* Muy común; su larva vive sobre los limoneros y los naranjos.—*E. argentea.*

Familia: Hepiálidos.

Tamaño grande ó mediano. Alas posteriores parecidas á las anteriores en la forma y la venación: las alas del mismo lado están ligadas entre sí por medio del lobulito llamado yugo. Orugas casi desnudas; viven en las raíces ó dentro de los tallos; se transforman dentro de sus galerías ó en capullos flojos, poco consistentes; las crisálidas presentan hileras transversales de dientes en los segmentos del abdomen.

Phassus phalerus.

Familia: Notodóntidos.

Parecidos á los Noctuidos. Cuerpo tosco, muy velloso, lo mismo que los muslos. Alas fuertes, con freno, no muy anchas, con el cúbito trifurcado en apariencia, á veces con la parte basal de la vena V ó una célula accesoria presentes; alas anteriores con una vena anal, las posteriores con dos, el ángulo anal de las últimas raras veces alcanzando la punta del abdomen. En ciertas especies las alas delanteras tienen un diente en su borde interno. Larvas desnudas ó con pocos pe-

los; algunas con las patas anales rudimentarias ó transformadas en puntas largas; otras con prominencias, tubérculos ó espinas en el dorso; viven sobre las hojas de los árboles y arbustos, á veces envueltas en las mismas. Capullos variables, ó crisálidas enterradas y sin capullo.

Edema mandela.—Heterocampa dardania.

Familia: Nóctuidos.

Aspecto muy variable; en general dimensiones medianas y colores obscuros. Cuerpo grande en proporción de las alas. Cabeza menos hundida que en los *Bombycinos;* antenas filiformes, con pestañas ó dientes, raras veces pectinadas; palpos y trompa bien desarrollados; ocelos presentes. Tórax tosco, con crestas ó brochitas de pelos erguidos; collar y pterigodios muy visibles. Abdomen cilindroide, cilindro-cónico ó conoide; en las hembras á veces con oviscapto tubuloso, retráctil; en los machos termina en dos valvas copuladoras y en un haz de pelos parejos. Alas con freno: las anteriores estrechas, con dos manchitas, la circular y la reniforme, generalmente con el cúbito en apariencia cuadrifurcado y con una célula accesoria; las posteriores llevan soldadas las venas II y III en un espacio corto y cerca de la base; en el reposo, las alas están plegadas por encima del abdomen, dando al insecto un contorno triangular. Orugas muy variables, con líneas y puntos característicos; muchas al tocarlas se arrollan en espiral; algunas carecen de uno ó más pares de patas membranosas y caminan encorvando el cuerpo; es común que se oculten durante el día; algunas son carniceras y devoran otras orugas aun de su misma especie, pero en general son vegetívoras y atacan una infinidad de plantas que suelen ser muy estimadas, como las de ornato y las de hortaliza, las que dan sombra ó llevan frutos agradables, la alfalfa, la remolacha y los cereales; ciertas orugas son endófitas, vermiformes, blandas y descoloridas; otras son subterráneas y viven entre las raíces que devoran; las que pasan el invierno se entierran en esta estación ó se esconden debajo

de las hierbas y de las hojas secas. Los capullos son ligeros y de seda; pero en general no hay capullo, las crisálidas están desnudas encima ó debajo de la tierra. Las crisálidas son lisas, lustrosas, morenas, movibles del abdomen y están á veces cubiertas de cera; el estado ninfal puede durar más de seis meses y ser sólo aparente, porque al principio no se pierde la forma de larva. Los adultos ofrecen todas las dimensiones de los Lepidópteros; chupan el néctar de las flores, el zumo de los frutos y otros principios azucarados; pierden sus pelos con mucha facilidad y pocos son los que vuelan en pleno sol.

Acronycta dolens.—*Leucania unipuncta.* Su larva es el army-worm de los Estados Unidos; es como de cuatro centímetros de largo y tiene listas negras, amarillas y verdes; ataca las gramíneas; el adulto es de color pardo y lleva en el centro de las alas anteriores una manchita blanca.—*L. diffusa.*—*Gortyna ditissima.*—*Mamestra configurata.*—*M. dotata.*—*Agrotis ypsilon. A. manethusa.*—*Hadena toxaridia.*—*Heliothis armigera.*—Su larva hace estragos en las cápsulas de algodón; ataca también las espigas de maíz, los gitomates verdes ó maduros, las semillas tiernas de los chícharos y de los frijoles.—*Plusia coronides.*—*P. rogationis.*—*P. gamma.*—*Catocala electilis.*—*C. ixion.*—*Ophideres:* trompa propia para perforar los frutos. *O. serpentifera.*—*Letis orcynia.*—*Thysania agrippina.* Es la Noctua más grande.—*Erebus odora.*—*Ophiusa antica.*—*Remigia diffluens.* Su larva destruye la planta de arroz; forma el capullo juntando las dos orillas de una hoja.—*Anomis argillacea. Aletia argillacea. Noctua xylina.* Se multiplica rápidamente porque es capaz de tener cinco ó seis generaciones en el año; su larva consume las hojas de los algodoneros.—En esta familia debe colocarse la mariposita del gusano rojo del maguey.

Familia: Deltóides.

Antenas largas, delgadas, pubescentes, ciliadas ó subpectinadas en los machos, con pestañas aisladas en las hembras, á menudo dilatadas ó con nudos vellosos ó escamosos. Trompa

delgada. Palpos muy largos. Cuerpo delgado, liso. Alas anchas, finas, raras veces dentadas, poco escamosas, con las líneas ordinarias y, menos frecuentemente, con las manchas ordinarias de los Noctuélidos: por la actitud que guardan durante el reposo, el insecto aparece con una forma triangular que se ha comparado con la letra griega llamada delta. Dimensiones medianas, colores poco vistosos, nocturnos, muy amantes de las luces vivas.

Los Deltóides son colocados por algunos autores en la familia de los Nóctuidos.

Hypena pilosalis.—Saserna lyde.—Neoherminia diruptalis.—Bocana pharusalis.

Familia: Uránidos.

Grandes, de colores negros, verdes, cobrizos ó dorados; vuelan de día. Antenas finas, á menudo un poco infladas en la punta y con un ligero gancho terminal. Frente muy estrecha. Ojos muy grandes y salientes; no hay ocelos. Trompa bien desarrollada; palpos divergentes, con el último artejo casi siempre desnudo, filiforme y más ó menos acodado sobre el precedente. Cuerpo robusto, velludo por debajo; tórax muy ancho, rayado longitudinalmente; el abdomen no alcanza el ángulo anal de las alas inferiores. Alas muy desarrolladas, gruesas afelpadas, sin freno, abiertas de plano durante el reposo; las superiores enteras, triangulares; las inferiores dentadas, alargadas en el sentido del cuerpo, con una ó varias colas ó al menos con dientes muy largos. Orugas gruesas, submoniliformes, con pelos aislados bastante largos; protórax con escudo córneo y lustroso. Crisálidas cortas, obtusas, con la cubierta de las alas saliente.

Uranidia fulgens.—Manidia lunus.—Coronidia echenais.—C. leachi. Ciertos autores ponían esta mariposa entre los Cástnidos.

Familia: Geométridos.

Medianos ó pequeños, raras veces grandes; nocturnos. An-

tenas filiformes ó plumosas. No hay ocelos. Trompa delgada, sin escamas en la base, en algunas especies ausente; palpos bastante cortos. Cuerpo delgado: tórax muy corto; abdomen estrecho y largo. Alas con freno, delicadas, á veces ausentes en las hembras, con las líneas de los Nóctuidos, más constante la acodada, cubriéndose apenas y extendidas horizontalmente durante el reposo; las anteriores con el cúbito en apariencia trifurcado y con las venas III_3 y III_4 soldadas hasta cerca de la punta del ala; las posteriores con una inflexión brusca en el origen de la vena II y con un rudimento de vena I, que se detiene en el codo de la vena II. Orugas largas, medidoras porque al andar encorvan el centro del cuerpo; de ordinario carecen de los tres primeros pares de patas abdominales ó los tienen rudimentarios; suelen mantener por mucho tiempo su cuerpo rígido y erguido, sostenidas únicamente por las cuatro patas posteriores; es común que desciendan á la tierra suspendidas de las ramas por medio de un hilo que ellas mismas secretan; las hojas son su alimento preferido. Crisálidas delgadas, con puntos y manchas de varios colores: unas veces están encerradas en una red de mallas anchas é hilos gruesos, y otras en una celda ovoide, fabricada en la tierra.

Subulodes arnissa.—Selenia monima.—Amphidasis arnobia.—Geometra iridaria.—Larentia polimela.—En el valle de México hay un Geométrido parecido á *Amphidasis arnobia*, pero con el vientre más largo y más voluminoso; su larva es larga, delgada, negra, con una línea de color amarillo claro en el dorso, otra en el vientre, y cuatro hileras de rayitas amarillas laterales, que forman un dibujo especial en cada anillo; esta larva se alimenta de las hojas del Tepozán *(Buddleia americana);* forma su capullo de mallas grandes en las ramas de la misma planta ó en otro lugar, permanece inmóvil cinco ó seis días, se desprende de su piel por la noche y aparece convertida en crisálida cualquier día del mes de Noviembre; los adultos nacen en Junio.

Familia: Pirálidos.—Palomillas.

Pequeños en general. Antenas largas y finas, á veces pectinadas ó con un nudo en su trayecto. Palpos largos, rectos ó encorvados. Trompa variable. Cuerpo delgado, lustroso. Patas largas, las posteriores con espolones. Alas con freno, horizontales ó envolviendo el cuerpo en el reposo, cubriendo las anteriores á las posteriores, lustrosas, irídeas ó semitransparentes, enteras ó divididas, sin célula discal; tres venas anales en las alas posteriores y dos en las anteriores; subcosta y radio de las alas posteriores separados á lo largo de la célula discal abierta, unidos en seguida ó muy aproximados, y de nuevo separándose hasta llegar al margen del ala. Orugas con verruguitas y algunos pelos diseminados; viven encerradas en las substancias animales, debajo de los musgos, en el agua, la mayor parte entre las hojas ligadas con hilos de seda. Crisálidas contenidas en capullos hilados en los medios donde vivieron las orugas.

Pyralis datames.—*Eudioptis hyalinata.* Su larva se come las hojas de las Cucurbitáceas.—*Crambus lascœllus.*—*Diatrœa saccharalis.* Su larva es muy perjudicial para la caña de azúcar. Probablemente tenemos las especies siguientes, que se observan en los Estados Unidos: *Pyralis farinalis.* Perjudicial para la harina.—*Galleria mellonella.* Su larva se come la cera de los panales.—*Plodia interpuctella.* Vive donde hay substancias comestibles almacenadas, frutas secas por ejemplo.—*Ephestia kühniella.* En los molinos de harina.—*Lactilia coccidivora.* Devora huevos y larvas de Cóccidos.

Familia: Tortrícidos.—Palomillas.

Pequeños. Alas con freno, anchas; las anteriores con la costa arqueada cerca de la base y con la punta ordinariamente cuadrada, dispuestas á lo largo del cuerpo como techo casi vertical, durante el reposo; las posteriores con la subcosta y el radio muy separados después de la célula discal, y con la segunda vena anal bifurcada en la base. Las orugas arrollan

las hojas y las devoran; algunas son sociales, otras viven dentro de los tallos y de los frutos.

Carpocapsa saltitans. Su larva vive dentro de los frutos de ciertas Euforbiáceas; estos frutos se conocen con el nombre de semillas saltonas á causa de que caminan á saltos, impelidas por los movimientos bruscos de los gusanos que contienen en su interior.—En los Estados Unidos se observan las especies nocivas, siguientes: *Carpocapsa pomonella.* Su larva vive dentro de las manzanas.—*Tmetocera ocellana.* Devora los retoños y los botones de los manzanos.

Familia: Tineidos.—Palomillas.

Por regla general son muy pequeños y tienen las alas estrechas y ribeteadas por un fleco de pelos largos. La venación de las alas es semejante á la de los Tortrícidos, pero en las alas posteriores la vena segunda anal no está bifurcada en la base; existe el freno. Brillo plateado ó dorado. Las orugas en su mayor parte son vegetívoras; viven sobre las hojas ó en el interior de su parenquima, ó dentro de las semillas y de los frutos secos; algunas destruyen Cóccidos vivos y otras se alimentan de materias animales muertas, como ropa de lana, pieles, plumas y cadáveres en período de desecación.

Tinea pellionella.—Tinea tapetzella.—Tinea bisselliella. Las tres especies destruyen la ropa.—*Gelechia cerealella.* Su larva se come las semillas y los granos almacenados.

ORDEN: DÍPTEROS.

Moscas, Moscos y Mosquitos.

Dos alas anteriores membranosas; las posteriores representadas por dos hilos terminados en botón (halterios ó balancines). Boca chupadora. Metamorfosis completa.

Las alas son finas, desnudas ó con algunos pelitos microscópicos; en los Culícidos llevan escamas, en los Psychódidos son velludas. En las formas típicas las piezas bucales consisten en seis cerdas encerradas en una vaina; por fuera están los

palpos maxilares, y en la punta de la vaina los palpos labiales, en forma de lóbulos laterales, muy grandes en algunas moscas. La *lúnula frontal* es una pieza en forma de media luna, situada inmediatamente arriba de las antenas y separada de ordinario del resto de la cabeza por la *sutura frontal*, que muchas veces se extiende hasta cerca de la boca. Las antenas ofrecen dos tipos principales, el largo y el corto: las antenas largas se componen de muchos segmentos semejantes, exceptuando los dos basales, por lo común llevando verticilos de pelos largos; las antenas cortas ofrecen consolidados en uno sólo, los segmentos que siguen al segundo, ó los últimos convertidos en una cerda llamada *arista* ó *estilo;* en general el estilo se implanta en la punta ó en el dorso del tercer segmento que está muy desarrollado. Las patas tienen una longitud variable; las ancas son largas ó muy largas; los pulvilos son membranosos y hay uno debajo de cada uña tarsal; el *empodio* está situado entre los dos pulvilos de cada pata y es setiforme ó pulviliforme.

Volviendo á las alas señalaremos, como propio de varias familias, el escote ó *excisión axilar* que se observa en el borde interno y cerca de la base del ala; la porción comprendida entre el escote y la base es el *lóbulo posterior*. En ciertas familias existe una laminita debajo de la base del ala y por encima del balancín; dicha laminita toma el nombre de *escama* ó *alula* y se compone de dos hojas que se doblan una sobre otra cuando se cierran las alas. Las venas IV y VI no están desarrolladas; la vena I se extiende en algunas familias alrededor del ala, llamándose entonces *vena ambiente;* la vena VIII se reduce de ordinario á un pliegue cóncavo y paralelo de la vena VII.

Las larvas son comunmente cilíndricas y ápodas, con ó sin cabeza distinta; varía mucho la forma de las piezas bucales lo mismo que el número y posición de los estigmas. Las pupas están desnudas ó envueltas en la última piel de la larva; algunas están dentro de un capullo. La piel de la larva que guarda la pupa se nombra *pupario;* el pupario conserva la forma de la larva ó se recoge y se configura semejándose á un barril.

La pupa se escapa de la película larval á través de una hendedura como T, situada cerca de la cabeza; raras veces á través de una rendija transversal que se abre entre los séptimo y octavo segmentos abdominales. Los adultos carecen de lúnula frontal.

Nematoceros.

Palpos de cuatro ó cinco artejos; antenas pluriarticuladas, de ordinario largas, á veces velludas, con sus segmentos en número de seis ó más, todos semejantes, exceptuando los dos basales. La célula VIII nunca está cerrada.

Nematoceros propiamente dichos. Zancudos. Antenas largas, con verticilos de pelos, especialmente en los machos; patas largas y delgadas; abdomen largo y delgado.

Familia: Psychódidos.

Mosquitas con el cuerpo y las alas muy velludos. Alas anchas, elípticas, con muchas venas longitudinales, medio abiertas y horizontales, ú oblicuas en el reposo. Se observan con frecuencia en los lugares comunes de las habitaciones, cuando no están muy aseados; sus larvas viven en las materias descompuestas y están provistas de tubos respiratorios en su extremo posterior.

Psychoda. Existe en la capital una especie de este género.

Familia: Tipúlidos.

Se parecen á los mosquitos, pero por lo común son mucho mayores. Cuerpo largo y delgado; alas estrechas, patas muy largas; sutura transversal en forma de V por encima del mesotórax. Oviscapto compuesto de dos pares de valvas largas, córneas y puntiagudas. Las larvas viven en el agua ó en las materias descompuestas; algunas roen la parte subterránea de las plantas. Pupas desnudas, con hileras transversas de espinas ó pelos.

Limnophila luteipennis.—Tipula virgo.—Pachyrrhina ferruginea.—Limnobia stupens.

Familia: Blepharocéridos.

Se parecen á los mosquitos. Tres ocelos. Ojos compuestos divididos en dos partes: la superior con ocelos grandes, la inferior con ocelos pequeños. Antenas filiformes, sin pelos largos. Dorso del mesotórax con una sutura doble. Alas llevando una red de líneas finas, independientes de las venas ordinarias. Patas muy largas. Algunas especies con hembras de dos formas: unas que chupan sangre y otras que chupan néctar. Larvas acuáticas, compuestas de segmentos alternativamente grandes y pequeños: parecen crustáceos. Pupas desnudas, acuáticas.

Paltostoma superbiens.

Familia: Culícidos.—Mosquitos.

Pequeños. Trompa firme, larga y delgada. Antenas de los machos plumosas. Abdomen largo y delgado. Alas con muchas venas longitudinales, de las que dos ó tres son bifurcadas; tienen un fleco de pelos en el margen y una serie de escamas sobre cada vena. Larvas acuáticas, con el abdomen delgado y provisto de un tubo respiratorio posterior. Pupa activa, acuática, con la cabeza y el tórax voluminosos, éste último con dos tubos respiratorios, y la cola terminando en dos laminitas que sirven para la natación. Las hembras adultas producen un zumbido cuando vuelan; pican y chupan sangre; el humo de varias substancias que se venden en el comercio las aleja, lo mismo que las unciones fuertemente aromáticas; un poco de petróleo en los charcos de agua mata las larvas y las ninfas que los habitan.

Culex annulatus.—C. bigoti.—C. mexicanus.—C. posticatus.

Familia: Chironómidos.

Parecidos á los mosquitos. Antenas plumosas, especialmente en los machos. Alas con pocas venas distintas; venas del borde costal gruesas, las otras están desvanecidas; las venas pueden ser velludas pero no escamosas. Las larvas viven en

el agua, en la tierra ó en materias vegetales descompuestas; tienen tubos respiratorios ó agallas traqueales; algunas parecen hililos rojos, que culebrean en el agua. Las pupas son activas ó sosegadas. Algunos adultos son muy molestos por sus piquetes.

Chironomus.—Ceratopogon.—Corethra.

Familia: Mycetophílidos.

Antenas sin verticilos de pelos. Ocelos presentes. Coxas largas; todas las tibias con espolones. Las larvas son sociales; viven en los hongos y en las materias descompuestas, algunas en las peras y en las manzanas.

Sciara unicolor.—S. rotundipennis.—Sciophila popocatepetli.

Familia: Cecidómydos.

Muy pequeños y velludos. Antenas largas, con verticilos de pelos. Tibias sin espolones. Alas con pelos largos y únicamente con dos ó tres venas longitudinales. Larvas pintadas muchas veces con colores vivos y presentando por debajo, entre los segmentos segundo y tercero, una pieza córnea de uso desconocido. Pupa variable. Nuestras especies no están clasificadas; en los Estados Unidos se observan las siguientes, que son muy interesantes:

Cecidomyia strobiloides. Determina la formacion de agallas en las yemas de los sauces.—*C. trifolii.* Dobla las hojitas del trébol y ahí mismo sufre sus transformaciones.—*C. leguminicola.* Destruye las semillas tiernas del trébol.—*C. destructor.* Hessian-fly. Ataca el trigo; su larva vive en la base de las hojas.—*Diplosis tritici.* Su larva se come el polen y el jugo lechoso de las semillas tiernas del trigo.—*Asphondylia monacha.* Vive también en México; forma agallas.

Nematoceros anómalos.—Antenas pluriarticuladas, pero más cortas que el tórax y sin verticilos de pelos largos; los segmentos de las antenas son cortos, gruesos y están muy oprimidos unos con otros. En las dos familias que siguen, el abdomen es

comparativamente tosco, y las patas son más cortas y más toscas que en los verdaderos Nematoceros.

Familia: Bibiónidos.

Ocelos presentes. Sus larvas viven en las materias descompuestas; á veces atacan las raíces de las gramíneas.

Plecia ruficollis.—Bibio albipennis.—Dilophus orbatus.

Familia: Simúlidos.

Ocelos ausentes. Alas anchas, sin vello; las venas próximas al borde costal son gruesas, y muy débiles las restantes. Las hembras de varias especies chupan la sangre del hombre y de los animales domésticos; se cree que pueden propagar la pústula maligna y otras enfermedades, lo mismo que los *Culex*, los *Stomoxys* y los *Glossina:* estos dos últimos géneros pertenecen á los Cyclorrháphicos. Las larvas y las ninfas son acuáticas.

Simulium cinereum.—S. ochraceum.

Brachyceros.

Palpos con uno ó dos artejos. Antenas de ordinario cortas y triarticuladas, á veces con cuatro ó cinco artejos; en caso de ser tres, el tercer artejo puede estar distintamente anillado. Este grupo y el de los Ciclorráficos componen la sección de los Brachyceros de muchos autores.

Brachyceros anómalos.—El tercer segmento de las antenas está anillado. El cuerpo no está armado de cerdas fuertes.

Familia: Tabánidos.

Las antenas no están provistas de un estilo. Alas con las venas distribuídas con igualdad; vena ambiente; alulas grandes. Vuelo poderoso. Los machos viven del néctar de las flores y de zumos dulces; lo mismo pasa con las hembras, pero éstas chupan además la sangre del hombre y de los mamíferos. Las larvas viven en la tierra ó en el agua; comen animalitos como caracoles ó larvas de insectos. Pupa desnuda.

Pangonia caustica.—Chrysops altivagus.—Tabanus bifenestratus.—T. cribellum.—T. mexicanus.

Familia: Stratiómydos.

Abdomen con fajas de colores vivos, á veces largo y estrecho. Antenas en algunos géneros con el tercer segmento corto, indistintamente anillado y con una cerda, como en los Braquiceros genuinos. Alas sobrepuestas encima del abdomen, durante el reposo; ramas de la vena III acumuladas cerca del borde costal, las otras ramas comparativamente débiles. Se hallan en las hojas y las flores, especialmente si están próximas al agua. Larvas acuáticas, largas, con los últimos segmentos atenuados en forma de cola, ésta llevando en la punta unos pelos rígidos; algunas son carnívoras. Pupá encerrada en la piel de la larva.

Hermetia aurata.—Odontomyia tritæniata.—Stratiomyia mutabilis.—Sargus aureus.

Familia: Léptidos.

Cuerpo desnudo ó velloso, pero sin cerdas fuertes. Tres ocelos. Trompa corta, á veces larga. Antenas cortas, con una cerda, ó bien parecidas á las de los nematoceros, pero los palpos son de braquicero porque no están pendientes y presentan dos artejos. Abdomen cónico, puntiagudo. Alas medio abiertas en el reposo; ramas de las venas llegando al borde del ala. Patas largas, empodios pulviliformes. Algunos parecen ichneumónidos (Himenópteros). Viven en los vegetales poco elevados cazando presa viva. Larvas acuáticas ó terrestres, carniceras. Pupa libre.

Chrysopila basalis.—Leptis bitæniata.

Brachyceros propiamente dichos.—Antenas raras veces con cuatro ó cinco artejos, generalmente con tres, careciendo de anillos el tercero, pero llevando por lo común una cerda ó un estilo. Cuerpo ordinariamente provisto de cerdas fuertes.

1º Empodios pulviliformes.

Familia: Léptidos.

(En parte.)

Familia: Nemestrínidos.

Trompa larga, propia para chupar el néctar de las flores. Venas de las alas muy anastomosadas.

Hirmoneura psilotes.

2º Empodios setiformes.

a. Vena III con cuatro ramas.

Familia: Asílidos.

Cuerpo grande, abdomen largo, con oviscapto retráctil. Algunos parecen xicotes. Ojos separados por una depresión del vértice de la cabeza. Trompa corta, puntiaguda, con un bigote espeso en la base. Antenas prominentes. Patas poderosas, prehensoras. Escamas ó alulas muy pequeñas. Vuelo muy ágil, con zumbido. Muy carniceros; persiguen larvas é insectos adultos aun mayores que ellos mismos. Larvas con la cabeza distinta, largas, aplanadas y espinosas, carniceras; tal vez algunas roen las raíces de las plantas. Pupa libre.

Diogmites sallæi.—Mallophora fautrix.—Proctacanthus exquisitus.—Asilus midas.

Familia: Midáidos.

Parecidos á los Asílidos, sobre todo en la depresión de la cabeza. Antenas largas, terminadas en una maza. Trompa llevando en la punta un par de lóbulos carnosos. Vena V terminando en la punta ó antes de la punta del ala. Carniceros.

Leptomidas brachyrhynchus.—Midas rubidapex.

Familia: Bombylidos.

El cuerpo es á veces ancho, corto y muy velludo. Algunos se parecen á los xicotes, otros á los tábanos. Ocelos presentes. Antenas con el tercer segmento sin anillos; estilo presente ó ausente. Trompa muy larga y delgada ó corta y con labios carnosos en la punta. Los adultos chupan néctar; las larvas son parásitas de los himenópteros, lepidópteros y ortópteros. Pupa libre.

Lepidanthrax disjuncta.—L. proboscidea.—Anthrax arethusa.—A. pœcilogaster.—A. lepidota.—Oncodera leucoprocta.—Bombylius mexicanus.

Familia: Therévidos.

Cabeza casi tan ancha como el tórax; abdomen largo y agudo; cuerpo velludo ó cerdoso. Tres ocelos. Patas cerdosas, sin empodios. Adultos carniceros; larvas largas y delgadas, viviendo de materias descompuestas; pupa libre.

Therera bolbocera.

Familia: Scenopínidos.

Cuerpo negro, sin cerdas. Tórax prominente; abdomen plano y encorvado para abajo; alas paralelas y sobrepuestas; tres ocelos; tercer segmento de las antenas largo, sin estilo ni arista. Larvas delgadas, con los segmentos divididos por una cintura profunda; viven á veces en las habitaciones.

Pseudatrichia longurio.

Familia: Empídidos.

Antenas variables. Tropa larga, perpendicular ó doblada hacia tras. Alas paralelas, tendidas sobre el cuerpo. Patas con pulvilos. Viven de rapiña ó del zumo de las flores. Pupa libre.

Empis benigna.—E. diaphorina.

b. Vena III con tres ramas.

Familia: Empídidos.

(En parte.)

Familia: Dolichopódidos.

Color verde metálico, de ordinario. Tres ocelos. Antenas con arista bisarticulada. Abdomen delgado. Alas tendidas sobre el cuerpo, con cinco nervios longitudinales. Patas largas y delgadas. Adultos rapaces; larvas cilíndricas y delgadas; pupa libre ó encerrada en un capullo, llevando en el torax un par de tubos respiratorios.

Dolichopus myosota.—Psilopus dimidiatus.

Familia: Lonchoptéridos.

Pequeños, morenos ó amarillentos. Alas sobrepuestas, en forma de elipse larga con el extremo agudo; venación característica; lóbulo posterior ausente. Tres ocelos. Antenas con el tercer segmento globuloso y provisto de un estilo de tres artejos.

SUB-ORDEN: CYCLORRHÁPHICOS.

La pupa sale de la película larval pasando por un orificio circular de la extremidad cefálica. Pupario constante. Adultos con lúnula frontal. Antenas de Brachycero.

a. Sin sutura frontal. Aschizos.

Familia: Syrphidos.

Aspecto variable, muchas veces parecidos á los himenópteros. Antenas con estilo grueso ó con arista dorsal. Tres ocelos. Trompa que puede esconderse debajo de la cabeza. Cabeza tan ancha como el protórax; cara con una saliente anterior como nariz. Alas con una línea gruesa, vena espuria, entre las venas III y V; célula III_5 cerrada. Algunas vuelan con zumbido, sosteniéndose en un punto del aire; repentinamente se lanzan á otro punto cercano, y esto lo repiten indefinidamente. Los adultos frecuentan las flores. Las larvas ó se alimentan de materias descompuestas y viven en la tierra, en los detritus, en las aguas estancadas y corrompidas, ó bien son carniceras y se nutren de pulgones, de cochinillas, de orugas y de larvas de himinópteros. Las larvas de *Helophilus* y *Eristalis* se llaman gusanos de cola de rata porque su cuerpo termina en un tubo largo, retráctil, que permite al animal respirar cuando se halla sumergido: la punta del tubo se sostiene fuera del agua por estar provisto de una roseta de pelos. Las Volucelas tienen el abdomen más ancho que el tórax; sus larvas son ciegas, largas, espinosas, más angostas por delante que por atrás. Los Syrphos tienen colores negros y rojizos con bandas amarillas: parecen sanguijuelas por su aspecto y

movimientos; son muy largas y están afiladas por delante; comen con voracidad pulgones, cóccidos y oruguitas; la pupa tiene forma de trompo y está fijada en una hoja por la región posterior.

Mixogaster bellula.—Paragus dimidiatus.—Syrphus diversus.—Rhingia nigra.—Volucella quadrata.—V. fraudulenta.—V. mellea.—Eristalis circe.—Helophilus latifrons.—H. mexicanus.—Ceria meadei.

Familia: Pipuncúlidos.

El género *Pipunculus* se compone de mosquitas que tienen la cabeza grande, más ancha que el tórax, esférica y casi totalmente formada por los ojos. Alas levantadas y paralelas. Larvas parásitas de los Cicadélidos.

Pipunculus elegantulus.—P. subopacus.

Familia: Phóridos.

Negros, diminutos. Cabeza pequeña. Antenas con arista dorsal ó terminal. Tórax grande y giboso. Abdomen corto. Alas grandes, con dos venas gruesas cerca del borde costal, y con tres á cinco venas débiles, simples y oblicuas, que nacen de las primeras. Las larvas se alimentan de vegetales descompuestos y de cadáveres.

b. Con sutura frontal. Schizóphoros.

1.—Schizóphoros Normales.

Familia: Conópidos.

Cabeza más ancha que el tórax; abdomen á veces pediculado. Ocelos ausentes ó presentes. Trompa cilíndrica, saliente, formando uno ó dos codos. Antenas prominentes; tercer segmento con arista dorsal ó con estilo terminal. Balancines descubiertos. Alas con la última rama de la vena III y la primera rama de la vena V muy juntas ó soldadas en la extremidad. Los adultos se encuentran en las flores. Las larvas son parásitas de las avispas y de los acridios.

Conops discalis.—Physocephala carbonaria.—Zodion auricaudatum.—Oncomyia abbreviata.

Familia: Œstridos.

Grandes ó medianos, parecidos á las abejas. Cara ancha, cabeza grande. Trompa atrofiada. Antenas cortas con arista dorsal; están más ó menos escondidas en una cavidad ó en unos surcos subantenarios. Alas semejantes á las de los Múscidos, en general con surcos finos y transversales. Alulas comunmente grandes. Hembras ovíparas ó vivíparas. Larvas con anillos espinosos y á menudo con la boca armada de ganchos; son parásitas de los mamíferos.

Gastrophilus equi. Estro del caballo. Vello tupido y amarillento en el tórax. Hembra con la punta del abdomen larga y encorvada para delante por debajo del cuerpo. Patas y abdomen de color amarillo de cera obscuro. Escamas de las alas abortadas. Alas medio abiertas, turbias, con faja transversal borrada y obscura. Vuelo silencioso. Larvas color de carne; anillos con doble corona de espinas dirigidas hacia atrás; ganchos en la cabeza. La hembra pone los huevos en los pelos del caballo y éste, al lamerse, los lleva á su boca y en seguida los ingiere en el estómago; nacen las larvas dentro de este órgano y permanecen en él por varios meses; después recorren el intestino, salen con los excrementos y se encierran en un pupario, un poco debajo de la tierra; á las seis semanas nacen los adultos.—*Œstrus*, *Cephalomyia. Œ. ovis.* Sus larvas se desarrollan en los senos frontales de los borregos.—*Hypoderma. Cuterebra. Dermatobia. Trypoderma.* Sus larvas viven debajo de la piel de los mamíferos, incluso el hombre, ocasionando tumores inflamatorios. *Cuterebra americana.—C. emasculator.—C. aproximata.—C. atrox.—C. analis.*

Familia Múscidos.

Su forma típica es la de la mosca doméstica, pero pueden tener también otras formas. Antenas de tres artejos, el tercero con una arista dorsal. Sutura frontal presente. Trompa or-

dinariamente con lóbulos carnosos en su extremidad. Vena III trifurcada; vena V con dos ramas; las ramas de la vena VII se confunden con las adyacentes. Pulvilos presentes; los empodios no son pulviliformes.

A. Calypteriados.

Escamas grandes; cara con una depresión ó con surcos verticales debajo de las antenas; célula III_5 cerrada ó apenas abierta, excepto en los Anthomynos que la tienen muy abierta.

Tachininos. Cerda antenal enteramente desnuda. Toscos y espinosos. A menudo se les encuentra sobre las flores. Las hembras depositan sus huevos sobre las larvas de diferentes insectos, principalmente los Lepidópteros; las larvas parásitas que nacen de dichos huevos devoran lentamente los tejidos del animal acometido, que muere sin llegar á la forma adulta: por tanto los Taquininos son muy útiles para la agricultura.

Hystricia ambigua.—Echinomyia robusta.—E. flaviventris.—Masicera picta.

Sarcophaginos. Cerda antenal desnuda en la punta. Comunes en los campos y bosques. Tórax rayado. Vivíparos; ponen sus larvas en los cadáveres del hombre y de los animales. Las larvas de otras especies viven en el estiércol, en los vegetales descompuestos y en los frutos.

Sarcophaga vagabunda.—S. plumigera.—Oncsia lucilioides.

Dexinos. Cerda antenal plumosa ó pubescente hasta la punta. Dorso del abdomen cerdoso. Patas comunmente largas. Se sabe que las larvas de algunas especies son parásitas.

Hystrichodexia pseudohystricia.—Dexia genuina.

Muscinos. Cerda antenal plumosa ó pubescente hasta la punta. Abdomen sin cerdas ó solamente con algunas en la punta.

Musca domestica. Mosca doméstica. Tórax gris con líneas negras, abdomen amarillento, patas negras. Persiguen al hombre y los animales para chupar el sudor, la saliva, la sania de las úlceras, etc.; incomodan mucho en las habitaciones porque

caen en la comida y por su zumbido, sus cosquillas y sus deyecciones; prefieren la luz á la obscuridad: son muy sensibles á los vientos y á los fríos intempestivos, lo mismo que á las lluvias fuertes; al fin de la estación de las aguas son acometidas, juntamente con otras moscas, por un hongo que las mata; sus larvas viven en el estiércol y en la basura, mudan dos veces y en menos de una semana se convierten en pupa; en otra semana más nace el adulto.—*Stomoxys calcitrans.* Se parece á la mosca doméstica; trompa sólida y fina, dirigida hacia adelante, sin lóbulos carnosos en la punta; su larva vive en los excrementos frescos del caballo; el adulto acosa al hombre y los animales con sus piquetes; se admite que puede ser vehículo de los bacteridios carbonosos.—*Compsomyia macellaria.* Color verde metálico; cuatro rayas negras encima del tórax; sus larvas viven en los cadáveres y en las úlceras del hombre y de los animales, con frecuencia dentro de las orejas y de las fosas nasales, llegando hasta los senos frontales y la faringe y ocasionando á veces la muerte. El padecimiento que resulta de la presencia de las larvas de las moscas es designado con el nombre de *myiasis.*—*Calliphora vomitoria.*—Color del coselete azul negruzco, con líneas poco distintas; abdomen azul con reflejos blancos; depositan sus huevos en las carnes frescas, saladas ó conservadas, en los cadáveres, en el queso y en otras provisiones; las larvas nacen al cabo de veinticuatro horas y pocos días después alcanzan todo su desarrollo.—*Lucilia.* Las larvas viven en los cadáveres.—*L. caesar.* Color verde dorado brillante; cara blanca con reflejos negruzcos; epístoma rojizo; banda frontal negruzca; antenas morenas; patas negras.

Otros ejemplos. *Calliphora erythrocephala.*—*C. semiatra.*—*C. melanaria.*—*Lucilia cornicina.*—*Graphomyia mexicana.*

Anthomyiinos. Antominos. Célula III_5 muy abierta. Se les observa en las hojas y las flores, también dentro de las habitaciones; sus larvas son parásitas de otros insectos, ó viven en las materias pútridas vegetales y animales ó en las plantas vi-

vas, y son muy nocivas las que atacan los nabos, rábanos, cebollas, betabeles, coliflores, etc.

Hyelodesia rubella.—Mydaea pansa.—M. obscura.—Spilogaster copiosa.—S. signatipennis.—Ophyra argentina.—Anthomyia elongata.—Pogonomyia aterrima.

Diagnosis de algunos géneros de Muscinos (B. C. A.):

Trompa larga, porrecta, puntiaguda; arista plumosa por encima solamente.—*Stomoxys.*

Trompa corta, con labios terminales bien desarrollados; arista plumosa por encima y por debajo, excepto en *Hemichlora vittigera.*

Curva de la cuarta vena angulosa; ojos desnudos;

1. Tibias medias sin cerdas por el lado interno; cuerpo negro; abdomen á veces amarillento, pero siempre sin brillo metálico.—*Musca.*

2. Tibias medias con una ó más cerdas por el lado interno; á menudo color metálico en el abdomen ó en otras partes del cuerpo;

a. Dorso negro, cerdas dorso-centrales distintas.—*Calliphora.*

b. Tórax, escutelo y abdomen brillantes.

c. Tórax unicoloro, metálico, á lo más con algún tomento blanco por delante.—*Lucilia.*

d. Dorso del tórax con listas longitudinales, blancas, negras y muy distintas.—*Compsomyia.*

B. *Sin calypterios ó Acalíptratos.*

Escamas ausentes ó rudimentales. Célula III_5 muy abierta.

Sus larvas atacan los frutos, como las manzanas y las aceitunas; ó las plantas de hortaliza como nabos, rábanos, cebollas, betabeles, zanahorias; ó los cereales; algunas producen en los tallos tumores en forma de agallas; otras viven en el mar ó en aguas muy alcalinas; otras más prefieren los excrementos y otras materias orgánicas descompuestas, los cadáveres, los frutos que comienzan á pasarse y los zumos en fermentación

alcohólica. Por interesantes, reproducimos los párrafos siguientes que tomamos de una Revista de Viticultura:

"El germen inicial, punto de partida de la fermentación acética, se encuentra ó en el vinagre agregado al líquido, ó en los polvos de la atmósfera; muy á menudo es acarreado por la mosca del vinagre (*Drosophila cellaris, L.*), que aparece muy rápidamente en los líquidos de olor acético abandonados al aire en una estufa, y que transporta por donde quiera, adheridos á sus patas, los gérmenes que tomó de los líquidos avinagrados (Léon Garnier)." "Para reconocer la calidad de un vinagre, se le expone al aire libre; si acuden muchas moscas, esto prueba que el vinagre es puro, y la cantidad de las moscas revela su fuerza (Mignien y Prat.)" "Resulta de las observaciones y experimentos referidos: 1º Que el ácido carbónico mata la mosquita (*Drosophila funebris, D. melanogaster, Sciara nitidicolis,* etc. Este último, es un Mycetophílido). 2º Que la permanencia y la multiplicación del insecto en el mosto coinciden con la desaparición del ácido carbónico. 3º Que, en consecuencia, las mosquitas pueden ser consideradas como anuncios de la *acetificación*, porque ésta comienza cuando desaparece el ácido carbónico. Por tanto, conviene operar protegiendo la marca (amurca ó residuo) con el ácido carbónico y aplicando el *método racional de inmersión* (E. Pollacci)."

2.—Pupíparos.

Familia Hippobóscidos.

Cuerpo deprimido. Tórax escotado para recibir la cabeza. Antenas en apariencia uniarticuladas, con estilo ó cerda terminal, situadas en una depresión vecina de la boca. Sutura frontal presente. Patas toscas, muy separadas por el esternón; uñas fuertes y dentadas. Alas ausentes ó presentes, temporales ó permanentes; de ordinario las venas próximas al borde costal son fuertes y débiles las restantes. La larva se desarrolla dentro del abdomen de la hembra, y cuando está madura, sale y brevemente se transforma en pupa: lo mismo acontece

en las dos familias siguientes. Los adultos son parásitos exteriores de las aves y de los mamíferos y corren con viveza entre los pelos y las plumas.

Melophagus ovinus. En los borregos.—*Hippobosca equina*. En el caballo.—*Ornithomyia villadæ*. En los Buteos. Dugès.—Las especies del género *Lipoptera* son aladas al principio y viven en las aves; más tarde se fijan en los mamíferos y entonces pierden las alas.

Familia: Nycteríbidos.

Sin alas. Cabeza pequeña y retráctil en una excavación del dorso del tórax. Ojos muy pequeños ó ausentes. Parásitos de los murciélagos.

Familia: Bráulidos.

Braula cæca. Diminuto, sin alas, cabeza ancha, sin ojos. Parásito de las abejas.

ORDEN: SIPHONÁPTEROS.

Pulgas y Niguas.

Alas representadas por unas escamitas. Boca chupadora. Metamórfosis completa.

Familia: Pulícidos.

Larvas delgadas, vermiformes, con cabeza distinta y sin patas; pupa encerrada en un capullo; adultos parásitos del hombre y de los perros, gatos, conejos, palomas y aves de corral.

Ceratopsyllus serraticeps. Pulga de los perros, de los gatos y del hombre.—*Pulex irritans*. No tiene espinas por debajo de la cabeza ni en el borde posterior del protórax. Es la pulga del hombre. Las pulgas se destierran con el aseo de las habitaciones y con el uso del piretro.—*Sarcopsylla penetrans*. Nigua. La hembra se aloja debajo de la epidermis de un hombre ó de un animal; los huevos se desarrollan y el abdomen de la nigua adquiere la forma de una esfera; en seguida los huevos

son expelidos y las larvas se nutren en la tierra. Conviene extraer las niguas con instrumentos que estén muy limpios; después se hace un lavatorio con agua alcoholizada y se termina aplicando una pomada antiséptica, de preferencia el ungüento napolitano.

ORDEN: COLEÓPTEROS.

Dos élitros ó alas córneas, que casi siempre se tocan en línea recta; debajo dos alas membranosas. Boca trituradora. Metamorfosis completa.

SUB-ORDEN: COLEÓPTEROS TÍPICOS.

Cabeza y piezas de la boca con la forma ordinaria.

SECCIÓN I.—ISÓMEROS.

Todos los tarsos con el mismo número de segmentos. Algunas excepciones en los Clavicornios.

A. Isómeros con los artejos tarsales cuarto y quinto separados.

Adéphagos ó Carniceros.

Los tres primeros segmentos del abdomen están soldados por el lado del vientre, y el primero está dividido por las cavidades coxales posteriores de tal modo que sus partes laterales quedan separadas de la del centro, que es muy pequeña.

Familia: Cicindélidos.

Antenas filiformes, de once artejos, insertas en la frente por encima de la base de las mandíbulas; ganchito terminal del lóbulo interno de la maxila movible; patas largas y delgadas; pentámeros; terrestres y carniceros: destruyen muchos insectos perjudiciales. Sus larvas viven en agujeros cavados por ellas mismas, en acecho de alguna presa; son blancas, con la cabeza grande, plana, metálica, llevando mandíbulas dentadas; el protórax está protegido por una lámina córnea, parecida á un escudo; el noveno segmento tiene dos ganchos dorsales; son carniceras, como los adultos.

Cicindela viatica.

Familia: Carábidos.

Antenas filiformes, de once artejos, insertas entre la base de las maníbulas y los ojos; pentámeros; terrestres y carniceros; corren rápidamente, como los Cicindélidos; útiles como estos últimos y por las mismas razones; algunos son vegetívoros. Sus larvas son ágiles, tienen las patas bien desarrolladas y cazan á descubierto, pero de día se esconden; son largas, aplanadas, morenas, lustrosas por arriba y su cuerpo termina en dos apéndices como cerdas. Los *Brachinus* ó bombarderos despiden con ruido un fluido muy pestilente. En los Estados Unidos se ha observado que *Lebia grandis* es el insecto que destruye más Leptinotarsas de la papa.

Calosoma blaptoides.

Familia: Dytíscidos.

Antenas filiformes; pentámeros; patas anteriores cortas, las posteriores largas y planas como remos; acuáticos y carniceros. Las larvas de los Dytiscidos son acuáticas y carniceras de presa viva; tienen seis patas torácicas ciliadas, dos mandíbulas largas y corvas, y dos apéndices divergentes, en la extremidad del abdomen, que les sirven para tomar el aire en la superficie del agua: son nocivas en los estanques de pescaditos.

Cybister fimbriolatus.

Familia: Gyrínidos.

Antenas irregulares y muy cortas; ojos divididos en dos partes por los bordes laterales de la cabeza; las patas anteriores son muy largas, las posteriores cortas, anchas y aplananadas; carniceros; acuáticos, nadan circularmente en la superficie del agua. Larvas acuáticas y voraces, con el cuerpo largo y con apéndices largos, ciliados, en los segmentos del abdomen: devoran los pescaditos recién nacidos, huevos de anfibios, ranacuajos, acociles, moluscos de agua.

Gyretes leionotus.

Clavicornios.

Primer segmento abdominal visible en toda su anchura; antenas ordinariamente clavadas ó capitadas.

Familia: Hydrophílidos.

Palpos maxilares tan largos como las antenas ó más largos todavía. Pentámeros, en parte acuáticos y omnívoros. En el género *Hydrophilus* existe una espina esternal, prolongada más allá de las ancas posteriores; sus patas son largas y los tarsos posteriores tienen por dentro un fleco de pelos; las larvas son acuáticas, en extremo voraces, ágiles, más toscas pero parecidas á las de los Dytíscidos: la espina esternal se observa también en el género *Tropisternus.*

Hydrophilus insularis.

Familia: Sílphidos.

Ancas anteriores cónicas; las posteriores cónicas y prominentes, no tapadas por los fémures en el reposo. Pentámeros. Abdomen movible en la punta y sobrepasando un poco los élitros. Mandíbulas salientes y robustas. Los adultos y las larvas se alimentan de cadáveres y de materias descompuestas, á veces también de animalitos vivos.

Necrophorus mexicanus.—Silpha truncata.

Familia: Staphylínidos.

Élitros sumamente breves; alas plegadas debajo de los élitros; abdomen descubierto, flexible, córneo por el dorso, con siete ú ocho segmentos. Tienen el hábito de encorvar el abdomen para lo alto y cazan presa viva ó devoran cadáveres y materias descompuestas. Las larvas se parecen á los adultos, también levantan la cola y tienen el mismo régimen alimenticio.

Staphylinus angusticeps.—Aleochara centralis.

Familia: Histéridos.

Cuerpo redondo ó cuadrado; cabeza recibida en un escote

del coselete; antenas en codo, clavadas; élitros truncados, dejando descubiertos dos segmentos del abdomen; pentámeros. Los adultos y las larvas se alimentan de presa viva ó de materias descompuestas; algunos viven en los hormigueros, otros debajo de la corteza de los árboles cazando animalitos.

Hister costatus.—H. ciliatus.

Familia: Nitidúlidos.

Antenas rectas; ancas anteriores transversales, no prominentes; ancas posteriores planas, sin surco; tarsos pentámeros y más ó menos dilatados. Viven en las flores, en los hongos, debajo de las piedras y de las cortezas, ó en materias animales secas. Las especies que devoran las flores son nocivas.

Stelidota championi.—Carpophilus floraris.—Meligethes æneus. Nocivo para las crucíferas.

Familia: Derméstidos.

Cuerpo ovalado, escamoso ó pubescente. Cabeza pequeña y defleja; al menor temor se esconde en el coselete, á la vez que las patas se aplican contra el cuerpo como si el insecto estuviera muerto. Antenas capitadas, insertas al frente de los ojos. Abdomen cubierto enteramente por los élitros y con cinco segmentos ventrales libres. Pentámeros. Las larvas están cubiertas de pelos largos, dispuestos á veces como pinceles en la punta de la cola: son excesivamente perjudiciales porque devoran algunas flores, pero principalmente las materias animales secas, como tendones, pieles, plumas, crines, carey, cuerdas de tripa, vejigas, jamones y animales conservados en las colecciones de Historia Natural. El sulfuro de carbono es el mejor agente para destruir esta plaga, cuando invade las colecciones de los Museos.

Dermestes oblongus.—D. lardarius.—Anthrenus muscorum.

Familia: Coccinéllidos.

Cuerpo hemisférico, plano por debajo, liso, lustroso, raras veces oblongo ó pubescente. Color generalmente rojo ó ama-

rillo con manchas negras, ó bien negro con manchas blancas, rojas ó amarillas. Cabeza corta, encajada en una escotadura del coselete. Ultimo artejo de los palpos maxilares securiforme, es decir, en forma de hacha. Antenas cortas y retráctiles, insertas en el borde frontal interno de los ojos. Patas cortas; tarsos trímeros; artejos primero y segundo esponjosos por debajo; uñas generalmente hendidas ó apendiculadas. Larvas con el cuerpo largo, tuberculoso ó espinoso; algunas remedan á los dactilopios por sus secreciones de cera; con seis patas torácicas, las anteriores oponentes, y con un mamelón viscoso en la extremidad posterior del abdomen. Algunas larvas devoran las cucurbitáceas *(Epilachna)*, las leguminosas *(Lasia)* y otras plantas; pero en general son carniceras y muy útiles porque destruyen pulgones, cóccidos y oruguitas.

Vedalia sieboldi. Las especies de la India y otras partes son más bien *Rodolia.*—*Scymnus aspersus.*—*Epilachna mexicana.*—*Chilocorus cacti.* Se come las cochinillas del nopal.—*Coccinella emarginata.*—*C. transversoguttata.*

Serricornios.

Primer segmento abdominal visible en toda su anchura; antenas ordinariamente serradas.

Familia: Bupréstidos.

Cuerpo largo, estrecho posteriormente, forma tosca, colores brillantes. Cabeza pequeña, hundida en el coselete. Antenas dentadas ó pectinadas. Prosternón prolongado por atrás, sin formar órgano de salto. Elitros cubriendo todo ó casi todo el abdomen. Abdomen con cinco anillos, los dos anteriores confundidos por el lado ventral. Patas cortas; tarsos pentámeros con lóbulos membranosos. Sus larvas son algo aplanadas, con la extremidad anterior súbitamente ensanchada; se encorvan de lado, tienen patas rudimentales ó nulas y hacen galerías en los árboles. Las larvas de algunas especies menores son cilíndricas, tienen tres pares de patas y minan las hojas de las plantas.

Buprestis catoxantha.—Chrysobothris acutipennis.—Agrilus divaricatus.

Familia: Elatéridos.

Color uniforme gris, negro ó moreno, á veces con manchas muy aparentes. Cuerpo largo, aplanado, estrecho en los extremos, con el protórax y el mesotórax flojamente articulados. Antenas filiformes, dentadas, pectinadas ó como abanico. Prosternón terminado posteriormente en punta aguda, que penetra en una cavidad anterior del mesotórax y sirve de órgano de salto. Abdomen con cinco segmentos, el primero y el segundo libres por el lado ventral. Patas retráctiles, pentámeras; ancas posteriores surcadas. Los adultos saben fingir la muerte; si por evento quedan de espaldas en el suelo, procuran enderezarse dando un salto con ayuda de su espina esternal; viven en las plantas. Las larvas son largas, cilíndricas, duras, con patas cortas; viven varios años y son ordinariamente subterráneas; se alimentan de vegetales descompuestos ó de partes vivas de las plantas; las larvas que se comen las semillas y las raíces de las gramíneas son muy nocivas.

Pyrophorus pellucens. Cocullo.—*P. radians.*

Familia: Lampyridos.

Tamaño pequeño ó moderado, forma larga, consistencia blanda. Antenas serradas, raras veces pectinadas ó flabeladas. Protórax á veces ensanchado como una lámina y cubriendo la cabeza. Élitros blandos, no ajustados lateralmente al abdomen, á veces cortos ó, en algunas hembras, ausentes; en ciertos géneros están reticulados. Abdomen con siete ú ocho segmentos. Ancas anteriores largas, con trocantín distinto. Pentámeros. Carniceros y muy voraces. Las especies que se conocen con el nombre vulgar de luciérnagas tienen un aparato luminoso por debajo del abdomen.

Lycus carmelitus.—Photinus productus.

Familia: Cléridos.

Colores bonitos. Antenas generalmente clavadas. Abdomen con cinco ó seis segmentos ventrales. Ancas anteriores cónicas, prominentes, contiguas ó poco separadas; las posteriores transversas, no prominentes, tapadas por los muslos en el reposo. Patas delgadas; tarsos pentámeros ó en apariencia tetrámeros, con lóbulos membranosos por debajo. Los adultos andan en los troncos y las flores; las larvas son muy carniceras; algunas devoran las larvas de las abejas.

Clerus opifex.

Familia: Ptínidos.

Pequeños, de forma variable. Cabeza retráctil, frecuentemente protegida por el protórax. Antenas variables. Abdomen con cinco segmentos ventrales. Patas contráctiles en los *Anobinos;* trocánter situado entre el fémur y la anca, y no á un lado de la base del primero. Tarsos con cinco artejos, el primero pequeño en los *Bostrichinos* y *Lyctinos.* Sus larvas son muy pequeñas y tienen el cuerpo blanquizco y arqueado. Viven en los árboles viejos y en los objetos de madera, que llenan de agujeros y de galerías; atacan también los papeles, los libros, los herbarios, las colecciones de historia natural y aun las substancias alimenticias como el pan y los biscochos. Algunas se han vuelto cosmopolitas por el tráfico mercantil. Se dividen en *Ptininos*, *Anobinos*, *Bostrichinos y Lictinos.*

Ptinus latefasciatus.—Anobium paniceum.—Polycaon excsum.—Lyctus carbonarius.—Xylopertha sericans.—En los Estados Unidos se han hecho notar *Amphicerus bicaudatus* porque ataca los manzanos y *Lasioderma serricorne* porque hace estragos en el tabaco de las fábricas de cigarros.

Lamellicornios.

Primer segmento abdominal visible en toda su anchura; antenas en codo, terminando en una maza laminada.

Familia: Lucánidos.

Son pectinicornios porque las laminitas de la maza antenaria están fijas y separadas. Antenas geniculadas. Sus larvas taladran los troncos de los árboles.

Familia: Passálidos.

Son pectinicornios por la misma razón que los anteriores. Antenas con el primer artejo de tamaño moderado. Lígula ocupando el escote profundo del mentum. Pentámeros. Larvas parecidas á las de los Lucánidos y Escarabeidos; han sido vistas en los troncos de los árboles que se están secando.

Proculejus pubicostis.—Platyverres intermedius.—Neleus ó *Passalus tlascala.—Ptichopus angulatus.—Verres cavicollis.—Passalus cornutus.* Larvas solamente con cuatro patas bien desarrolladas.

Familia: Scarabæidos.—Escarabajos.—Mayates.

Son lamelicornios propiamente dichos porque las laminitas de la maza antenaria se mueven y pueden juntarse estrechamente durante el reposo del órgano. Antenas en codo, con el primer artejo largo. Abdomen con seis ó raras veces cinco segmentos; de éstos el último forma un pigidium perpendicular, casi siempre descubierto. Patas escarbadoras. Tarsos pentámeros, los anteriores á veces ausentes. Unos viven en las materias descompuestas, en el estiércol, en los excrementos, en los hongos (*Coprinos, Ateuchinos, Aphodinos, Geotrupinos, Troginos*, etc.); los otros andan por las diversas partes de las plantas (*Melolonthinos, Rutelinos, Dynastinos, Cetoninos*). Sus larvas llevan entre nosotros el nombre de gallinas ciegas; son largas, arqueadas y tienen seis patas delgadas en el tórax; con frecuencia son perjudiciales porque destrozan los pies y las raíces de los árboles frutales, de las plantas de hortaliza y forrajeras, y especialmente de las cereales.

Megathopa yucateca.—Copris læviceps.—Geotrupes sallæi.—Trox scutellaris.—Isonychus pictus.—Macrodactylus silaonus.—

Lachnosterna misteca.—Polyphylla decemlineata.—P. petiti.—P. hammondi.—P. conspersa.—Strategus julianus.—Ligyrus rugiceps es señalado en los Estados Unidos como muy perjudicial para el maíz y sobre todo para la caña de azúcar.

B. Isómeros con los artejos tarsales cuarto y quinto soldados; el cuarto es muy pequeño en general y se esconde en un escote del tercero.

Phytóphagos.

Familia: Cerambycidos ó Longicornios.

Grandes ó medianos, colores bonitos, forma larga y elegante. Antenas largas ó muy largas. Patas largas; tercer artejo de los tarsos bilobado ó cordiforme; los tres primeros artejos tarsales velludos por debajo. Vuelan bien y corren con rapidez. Las larvas son blancas ó amarillentas, tienen mandíbulas fuertes, abren galerías en los árboles y viven dos ó tres años.

Aplagiognathus spinosus.—Prionus flohri.—P. mexicanus.—Acanthoderes funerarius ó *Myoxomorpha erichsoni.* Se encuentra en los magueyes.—*Rhagium lineatum.—Saperda candida.* Su larva practica horadaciones en los árboles frutales de los Estados Unidos.—*Oberea quinquepunctata.—Tetraopes umbonatus.*

Familia: Chrysomélidos.—Catarinas.

Formas variables, pero de ordinario el cuerpo es recogido y ovalado, las antenas moderadas, las patas poco largas, con tarsos parecidos á los de la familia precedente, los colores brillantes. Viven en las hojas y en las flores, lo mismo que sus larvas. Larvas con patas en los segmentos torácicos; los otros segmentos están cubiertos de tubérculos ó de espinas. Algunas larvas se cubren con sus excrementos; otras, en corto número minan las hojas ó hacen horadaciones en los troncos y las raíces.

Las *Donacias* tienen formas largas, la cabeza desprendida del coselete, que es más estrecho que los élitros, las antenas

largas y filiformes. Viven sobre las plantas acuáticas y establecen una transición entre los Longicornios y los Crisomélidos. Las larvas de los *Clythrinos* forman con sus excrementos unos tubitos donde se esconden. Los *Chrysomelinos* ofrecen la forma típica, ovalada y convexa, con las antenas un poco gruesas en la punta. En algunos *Doryphora* el mesosterno se prolonga en punta por delante. Los *Halticinos* ó pulgas de las plantas tienen gruesos los muslos posteriores y saltan con facilidad. Ciertos géneros, como *Lina*, *Agelastica* y *Galeruca*, contienen especies que dejan las hojas como un encaje, porque se comen la parte blanda del limbo, respetando las nervaduras. Los *Hispinos* tienen el cuerpo estrecho por delante, ancho y truncado por atrás, con puntuaciones profundas, de ordinario en series regulares. En los *Cassidinos* como en los *Hispinos* la boca está por debajo porque la cabeza es prominente; el protórax es redondo por delante, cubre la cabeza y presenta unas expansiones marginales, como las que se observan en los élitros; el cuerpo es ovalado ó casi circular, convexo por arriba y plano por abajo; sus larvas son aplanadas y grises, con las orillas del cuerpo guarnecidas de puntas y con el segmento anal prolongado y terminando en un horquilla donde se detienen los excrementos: suelen juntarse debajo de las hojas las larvas de algunas especie, con las cabezas en el centro y las colas levantadas y sucias en la periferia, formando una roseta.

Donacia cincticornis.—Crioceris flohri.—Eumolpus surinamensis.—E. vitis. En Europa es muy perjudicial para los viñedos. —*Doryphora* ó *Leptinotarsa decemlineata.* Tiene el tamaño de un centímetro; es amarillo, con manchas negras en el coselete y cinco líneas negras en cada élitro; sus huevos son largos, amarillos y se disponen en placas de 30 á 40, por debajo de las hojas; la larva es anaranjada, con la cabeza negra y roe, lo mismo que el adulto, las plantas de la familia de las Soláneas, como el gitomate, el tabaco, la petunia y sobre todo la papa. —*Lina scripta.* Ataca los álamos; sus larvas despiden por las

espinas del cuerpo un líquido lechoso de olor fuerte.—*Haltica mexicana.*—*Diabrotica duodecim-notata.*—*D. vittata.* Tiene dos rayas negras en cada élitro; el adulto se come las hojas de los pepinos, calabazas y melones; la larva, que es delgada y vermiforme, mina los tallos y las raíces de las mismas plantas.—*Agelastica viridis.*—*Cephaloleia.* Viven generalmente en las Musáceas. *C. sallaei.*—*C. vicina.*—*Chalepus fraternus.*—*Cephalodonta javeti.*—*Cassida mexicana.*

Familia: Brúchidos.—Gorgojos.

Pequeños. Cuerpo encorvado; cabeza inclinada, prolongándose en forma de un hocico ancho; élitros cortos; pigidio descubierto; muslos posteriores gruesos. Sus larvas son unos gusanitos blancos, sin patas, que viven en las semillas de las leguminosas.

Bruchus pisi. Vive en los garbanzos. Este y otros insectos que infestan los granos, pueden ser destruídos poniendo las semillas dentro de una caja bien cerrada, con un poco de sulfuro de carbono.—*B. obtectus.* Vive en los frijoles, los garbanzos y otros granos á los que puede atacar aun estando secos.—*B. albotectus.*

SECCIÓN II.—HETERÓMEROS.

Los tarsos anteriores y medios son pentámeros, los posteriores tetrámeros.

Familia: Tenebriónidos.—Pinacates.

Son negros en general, pero hay algunos grises y otros pintados de colores vivos. Cabeza más estrecha que el protórax. Abdomen con cinco segmentos ventrales, parcialmente soldados. Penúltimo artejo de los tarsos no esponjoso por debajo. Viven en los lugares obscuros, en los sótanos, debajo de las losas y de los pisos de madera, ó debajo de las cortezas; otros viven en los arenales. Se alimentan de materias vegetales secas ó de substancias orgánicas descompuestas; algunos se nutren de larvas.

Tenebrio molitor. Negro, con los élitros finamente estriados; larva de 26 milímetros de largo, delgada, cilíndrica, de color amarillo brillante, con patas torácicas y con los tegumentos duros; frecuenta los molinos, las panaderías y los lugares donde hay harina ó desperdicios de substancias alimenticias.—*Elaeodes angusta.*

Familia: Melóides.—Cantáridas.

Grandes ó medianos, de consistencia relativamente blanda. Cabeza ancha, vertical, muy estrecha por detrás, formando cuello. Protórax más angosto que los élitros. Patas largas, uñas hendidas hasta la base ó armadas de un diente grande. Poseen un principio vesicante, la cantaridina, que se utiliza en la farmacia. Viven en las hojas y las flores; ciertas especies abundan en la alfalfa, la calabaza ó en la papa, y con frecuencia en las hierbas que crecen en los sembrados de maíz. Las larvas sufren hipermetamorfosis para llegar al estado adulto; recién nacidas se alimentan de huevos de chapulín ó de huevos y miel de abejas; en este último caso esperan en las flores la visita de las abejas para fijarse en su cuerpo y ser transportadas después al nido del himenóptero. Se dividen en dos subfamilias:

Piezas laterales del meso y metatórax cubiertas por los élitros, que tienen muy ancha la porción doblada.—*Meloinos.*

Piezas laterales del meso y metatórax visibles; élitros con la parte doblada estrecha.—*Cantharinos.*

Meloe laevis ó *cordilleræ.* Grande, negro y lustroso, sin alas posteriores, con los élitros cortos, imbricados por delante y dehiscentes por atrás; deja escurrir por las articulaciones un líquido amarillento; se le designa en la Capital con el nombre de abadejo.—*Cantharis bifasciatus.* Cabeza negra con un punto rojo enmedio; cuerpo amarillo; cuatro manchas negras en el coselete; dos fajas negras en cada élitro. Longitud, dos centímetros.—*C. eucera.* Negro, con una mancha roja en la cabeza. Longitud, dos y medio centímetros.— Tenemos otras muchas especies de cantarinos.

SUB-ORDEN: RHYNCHÓPHOROS.

Gorgojos.

Cabeza prolongada en forma de trompa ó pico, y una sola sutura gular.

La trompa lleva en la punta las piezas bucales que están poco desarrolladas, exceptuando las mandíbulas; generalmente ofrece de cada lado un surco para alojar el primer artejo de la antena. Las antenas se insertan en la trompa, á una distancia variable de la punta. A veces los tegumentos están cubiertos de escamitas de colores como las de las mariposas, ó de exudaciones de una substancia parecida á la cera. En los que viven debajo de las piedras los tegumentos son muy duros, los élitros están soldados y faltan las alas membranosas. Las larvas son muy voraces, corvas y sin patas; si hacen galerías, éstas son irregulares, excepto las de los Scolytidos. Las especies de los Rincóforos, como adultos y como larvas, perjudican toda clase de vegetales, silvestres ó cultivados: los árboles frutales y los que son buenos por su madera, las palmeras, los plátanos, las vides, los cereales, la caña de azúcar, las ortigas, las leguminosas, crucíferas y umbelíferas, las plantas de ornato, las de hortaliza y las forrajeras, las cepas, los tallos, las hojas, las flores, los frutos y los granos.

Mencionaremos, sin analizarlas, algunas de las familias en que se divide el suborden de los Rincóforos.

Familias: Rhinomacéridos, Rhynchítidos, Attelábidos, Byrsópidos, Otiorhynchidos, Curculiónidos, Brénthidos, Scolytidos, Calándridos, Anthríbidos.

Attelabus axilaris.—Rhynchites mexicanus.—Apion colon.—Ophryastes latipennis.—Epicærus vilis.—Los *Balaninus* tienen la trompa muy fina y muy larga; agujerean con ella las nueces, las bellotas y las castañas para despositar sus huevos.—*Anthonomus eugenii.* Barrenillo. Ataca el chile.—*A. grandis.* Picudo ó gorgojo mexicano de la cápsula del algodón. Pardo y como

de siete milímetros de longitud; pasa el invierno primero entre el invólucro y la cápsula, después dentro de las cápsulas secas y abiertas, y al último en la basura, la maleza y los desperdicios; en la primavera sube á los algodones que crecen espontáneamente, se alimenta de sus retoños y pone sus huevos en las flores; las larvas se comen las yemas y las cápsulas; se desarrollan una ó dos generaciones y mientras tanto crecen las plantas sembradas; éstas son entonces invadidas por el insecto. Se necesitan como cuatro semanas para la evolución total del picudo; sus generaciones se suceden hasta el invierno. Los remedios propuestos son los siguientes: sembrar temprano algunas plantas de algodón, para apoderarse de los picudos que se refugian en ellas después de escapar el invierno; destruir los algodones que nacen espontáneamente en los maizales y las labores abandonadas; recoger y destruir las partes de la planta que caen al suelo infestadas de picudos; cortar y quemar los tallos de algodón en el otoño y, si es posible, pasar el arado por las labores; colectar los últimos picudos en las plantas que intencionalmente fueron dejadas en pie (Depart. de Agric. de los E. U.).—*Sphenophorus spinolæ*. Negro, con manchas rojizas; longitud, 23 milímetros; su larva vive en los tallos podridos de los nopales.—*Scyphophorus acupunctatus*. Negro; longitud, 14 milímetros; su larva vive en los magueyes.—*Sitophilus granarius* ó *Calandra granarius*. Gorgojo del trigo y otros granos.—*S. oryzæ*. Gorgojo del arroz y toda clase de granos. Los medios para desembarazarse de los gorgojos granívoros son los siguientes: aseo de los graneros; evitar las grietas y hendeduras que albergan el parásito; mover con palas el trigo frecuentemente ó calentarlo á una temperatura de 75°c. es eficaz pero dispendioso; el empleo de silos bien construídos es un preventivo excelente; proyectar los granos con máquinas aventadoras ó con palas contra una placa metálica para partir los averiados, á la vez que mueren los animales que contienen; sulfuro de carbono, 250 gramos para 1,000 kilogramos de trigo, mata larvas y adultos, con el inconveniente del mal olor si

el grano se destina para el molino; moler el grano tan pronto como se nota la presencia del gorgojo; dejar vacío el granero durante un año; proteger los himenópteros que se desarrollan á expensas de los gorgojos.—Los Scolytidos son pequeños; abren minas de forma regular debajo de las cortezas ó en la misma madera de los árboles; *Hylesinus trifolii* es europeo, pasó á los Estados Unidos y puede llegar hasta nosotros; sus minas son irregulares y busca para establecerlas las raíces del trébol y plantas afines.—*Chapuisia mexicana.*—*Scolytus dimidiatus.*

ORDEN: HYMENÓPTEROS.

Cuatro alas membranosas, con pocas ó ningunas venas transversales; alas posteriores más reducidas que las anteriores. Boca trituradora y lamedora. Hembras con el abdomen provisto por lo común de un aguijón, de un taladro ó de una sierra. Metamorfosis completa.

El borde anterior de las alas posteriores posee una hilera de ganchitos que se fijan en una arruga del borde posterior de las alas anteriores. Las mandíbulas sirven para morder y á veces son muy poderosas; las otras piezas bucales se prolongan y constituyen un aparato propio para chupar ó lamer. Las larvas son ordinariamente vermiformes y ápodas; algunas están provistas de patas y se parecen á las orugas. Las pupas están desnudas ó inclusas en un capullo de aspecto variable.

SUB-ORDEN: TEREBRANTES.

Hembras con sierras ó con taladros, á veces escondidos dentro del cuerpo y propios para barrenar las plantas ó los animales, con el fin de depositar los huevos en el fondo de la horadación. Trocánteres de las patas posteriores compuestos de dos segmentos.

Sessiliventres.

La base del abdomen es ancha y se une al tórax en toda su extensión.

Familia: Tenthredínidos.

Cabeza y tórax anchos. Hembra con el ovipostor formado de dos sierras. Dos células marginales ó radiales; tres ó cuatro submarginales ó cubitales; de éstas las dos penúltimas recibiendo cada una un nervio recurrente ó transversal. Tibias anteriores con dos espolones apicales. Larvas fitófagas, parecidas á las orugas, con nueve á once pares de patas; muchas enroscan de lado la cola. Los capullos están pegados á las plantas ó enterrados. Las hembras tienen escondidas sus dos sierras en un surco situado debajo del abdomen; depositan los huevos bajo la epidermis de las hojas y de los tallos, y el piquete provoca un flujo de jugo vegetal que, penetrando por imbibición en el huevo, aumenta su volumen.—*Strongylogaster nigritorius.*

Familia: Urocéridos.

Taladro largo y muy saliente. Tibias anteriores con un espolón apical. Larvas con tres pares de patas; agujerean la madera de los árboles y los tallos de las gramíneas.

El ovipostor se compone de dos piezas laterales, acanaladas por el lado interno, y de una pieza intermedia surcada por debajo para alojar dos estiletes que están dentados en la punta. —*Cephus mexicanus.*—*Sirex flavicornis.*—*S. fulvus.*—*Oryssus mexicanus.*

Petioliventres.

Abdomen pediculado, es decir, con la base muy estrecha.

Familia: Cynípidos ó Cinífidos.

Antenas con trece á diez y seis artejos. Tórax convexo. Abdomen corto, comprimido lateralmente; segmentos segundo y tercero grandes, los restantes gradualmente decreciendo é imbricados. Taladro escondido que nace cerca de la base del abdomen. Alas con pocas venas; las anteriores sin estigma. Larvas vermiformes, ápodas y sin ano; viven principalmente en los tejidos de las plantas; por su presencia determinan la for-

mación de agallas, muy estimadas algunas porque contienen ácido tánico. Es frecuente la reproducción por heterogonia, esto es, que á unas generaciones, ápteras de ordinario y que se reproducen por partenogénesis, suceden otras generaciones de individuos alados y sexuados.

Gallicolinos. Sus larvas viven en agallas propias, formadas de preferencia en los encinos y en los rosales. *Cynips setifer.* —*Inquilinos.* Sus larvas habitan en las agallas de otros Cinípidos.—*Parásitos.* Tienen una depresión encima del escutelo; sus larvas son parásitas de los Dípteros, de los Escolítidos y de los Pulgones.

Familia: Trigonálidos.

Son entomófagos, como el resto de los Terebrantes. Una célula entre las venas I y III.

Trigonalys mexicana.

Familia: Ichneumónidos.

Alas anteriores con estigma y con dos venas recurrentes; la primera célula cubital confundida con la discoidal, que está detrás; la segunda célula cubital muy pequeña, cuando existe.

Los Ichneumónidos pertenecen al grupo de los Entomófagos, llamados así porque sus larvas son parásitas de otros insectos; por tal motivo son muy eficaces como auxiliares del agricultor. A veces taladran las cortezas para poner sus huevos en los gusanos que roen los árboles.

Ichneumon bellatulus.—Epirhyssa mexicana.—Ephialtes atriceps.—Pimpla croceipes.—Ophion mexicanus.

Familia: Bracónidos.

Alas anteriores con estigma y con una vena recurrente; dos ó tres células cubitales, la primera separada de la discoidal; la célula discoidal exterior abierta. Persiguen las larvas de los Coleópteros que minan los troncos de los árboles y también las orugas y los pulgones.

Bracon morrisoni.—Iphiaulax aztecus.—Chelonus quadrimaculatus.—Microgaster mexicanus.—Macrocentrus delicatus.

Familia Eránidos.

Alas anteriores con estigma, con una célula radial y con una, dos ó tres cubitales. Abdomen articulado en la cima del metatórax.

Aulacus hyalinipennis.—Evania. Parásitos de los Bláttidos. *E. appendigaster.* Parásito de *Periplaneta orientalis.—Fœnus.*

Familia: Chalcídidos.

Pequeños ó diminutos. Color amarillo ó negro, á veces con reflejos metálicos. Cabeza grande. Antenas geniculadas. El protórax no llega hasta la base de las alas. Alas con pocas venas ó solamente con una vena subcostal muy marcada. El ovipostor aparece por debajo del abdomen. Sus larvas tienen metamorfosis complicadas; son parásitas de los pulgones, de los Coccídeos, de los Aleuródidos y de las orugas; suelen ser inquilinos en las agallas de los insectos gallícolas; otros infestan los tallos de los cereales, por ejemplo *Isosoma hordei*, que es de los Estados Unidos.

Leucospidinos. Alas anteriores plegadas á lo largo, durante el reposo. Ovipostor encorvado por encima del abdomen. *Leucospis mexicana.—Chalcidinos.* Fémures posteriores anchos y serrados ó dentados por debajo; cuerpo sin brillo metálico. *Smicra miranda.—Chalcis.* Negros, con las patas marcadas de amarillo ó blanco. *C. ovata.—Toryminos* y *Eurytotominos.* Parásitos de las larvas que viven en agallas, de los Himenópteros aculeados y de los Lepidópteros.

Familia: Proctotrúpidos.

Algunos son excesivamente pequeños. Cuerpo delgado; color negro ó moreno, sin lustre metálico. Protórax extendido lateralmente hasta la base de las alas. Alas ausentes ó presentes; en este último caso sin venas ó con una venación variable. El taladro se desprende de la punta del abdomen. Los *Bethylinos* se parecen á los Aculeados porque sólo tienen un artejo sus trocánteres posteriores. Ponen sus huevos en los huevos

ó en las larvas de otros insectos; también son inquilinos y parásitos de otros parásitos, cosa que se observa en varios himenópteros.

Paramesius canaliculatus.—Scleroderma soror.

SUB-ORDEN: ACULEADOS.

Hembras con un aguijón por donde escurre el producto de unas glándulas ponzoñosas. Trocánteres posteriores solamente con un artejo.

El aguijón es retráctil, se compone esencialmente de las mismas piezas del taladro y á veces no se desarrolla. El abdomen es pediculado. Antenas de ordinario con trece artejos en los machos, y en las hembras con doce. Larvas ápodas y sin ano.

Familia: Pelecínidos.

Cuerpo negro, liso y pulido. Antenas largas, filiformes y sin codo. Alas anteriores sin celdillas submarginales cerradas. Abdomen largo.

Pelecinus polyturator. Hembra con el abdomen muy largo y muy delgado; se supone que tiene hábitos de parásito.—*P. thoracicus.*

Familia: Chrysídidos.—Avispas doradas.

Cuerpo verde, azul ó rojo cobrizo, con brillo metálico, á menudo con esculturas. Antenas cortas, geniculadas. Alas anteriores sin celdillas submarginales cerradas. Abdomen corto, con tres ó cuatro segmentos visibles, excepto en el macho de *Cleptes*, que tiene cinco. El abdomen tiene pedículo corto; es convexo por encima y plano ó cóncavo por debajo, de tal manera que puede doblarse bajo el tórax, y el insecto asume una forma de bola, muy propia para defenderse. Ponen sus huevos raras veces en las orugas, de ordinario en los nidos de los Himenópteros escarbadores y en los de las Avispas y Abejas solitarias.

Chrysis mexicana.—Parnopes fulvicornis.

Los autores de la Biología Centro-Americana ponen los Pelecínidos y los Chrysídidos en la sección de los Terebrantes.

Superfamilia Heterogynos. Formicarios. Hormigas.

Antenas geniculadas. Mandíbulas fuertes. Alas anteriores al menos con una célula submarginal cerrada, pero sin escama ó *tégula* en la base. Peciolo del abdomen con escamas ó nudos. Viven en colonias compuestas de machos y hembras alados y de obreras sin alas. Durante la primavera y el estío las hembras y los machos recién nacidos vuelan en enjambres para aparearse en el aire; en seguida los machos mueren, en tanto que las hembras se arrancan las alas y se dispersan para fundar nuevas colonias. Una reina puede vivir en paz al lado de otras en la misma habilación. Las obreras proven de alimentos á la colonia, construyen y defienden los nidos, cuidan de la progenie y sirven de soldados en sus batallas; son hembras imperfectas que raras veces ponen huevos, y como de estos huevos sólo nacen machos, se necesita la presencia de una reina para la perpetuación de una colonia. Por esta razón, en la estación propicia, las obreras salen en busca de hembras jóvenes, para reemplazar á las reinas que se inutilizan por la vejez. Los huevos son muy pequeños, se necesita atención para descubrirlos; lo que vulgarmente se toma por huevo es un capullo, que á veces no existe porque las ninfas están desnudas. Los nidos están situados en la tierra, en las plantas, en las paredes, en los pisos y en la madera vieja de las habitaciones; son de forma variable, pero cada especie los fabrica siempre siguiendo el mismo modelo. Las hormigas son omnívoras; persiguen á los pulgones por su miel, los cuidan y los trasladan á los sitios donde hallan el alimento que les conviene; buscan con el mismo objeto á los Cóccidos y á otros insectos melíferos. Algunas especies hacen la guerra á otras especies para esclavizarlas y para obligarlas á que se encarguen de la economía del hormiguero. Ciertas especies son muy perjudiciales en los campos ó en las habitaciones humanas.

Familia: Formícidos.

Pedículo del abdomen formado por el primer segmento; rei-

nas y obreras sin aguijón; pupas desnudas ó encerradas en un capullo.

Lasius brunneus. Transporta los pulgones á las raíces de los cereales.—*Formica esuriens.* En los nogales.—*Tapinoma piceata.* En los bosques de encinos.—*Polyrhachis arborícola.* Sobre los árboles, en los nidos desiertos de los Termítidos.—*Myrmecocystus melliger.* Busilera. Nequazcatl. Huitzilera. Hormiga de miel. En algunas obreras el abdomen se dilata en forma de esfera y está lleno de miel; estas obreras se fijan en el techo de su habitación y acumulan la miel que las otras obreras recogen en las agallas de los encinos; cuando llega la mala estación regurgitan la miel para alimentar á la colonia.

Familia: Ponéridos.

Pedúnculo del abdomen formado por el primer segmento; una cintura entre los segmentos abdominales segundo y tercero; reinas y obreras con aguijón; ninfas encerradas en un capullo.

Ponera strigata. Debajo de las piedras.—*Ectatomma ferruginea.* En los encinales, debajo de los troncos de los árboles secos.

Familia: Myrmícidos.

Pedúnculo del abdomen compuesto de dos segmentos; reinas y obreras con aguijón; ninfas desnudas.

Eciton. Hembras y machos desconocidos. *E. mexicana.* Las obreras viajan en bandas ordenadas; destruyen muchos insectos; inofensivas para la agricultura.—*Pachycondyla orizabana.* Debajo de las piedras y de los troncos.—*Pseudomyrma flavidula.* En las espinas de las Mimosas; su piquete es muy doloroso.—*Atta.* Tórax sin espinas. *A. clypeata.*—*Œcodoma.* Tórax con espinas. *Œ. mexicana.* Hormigas arrieras; el macho y la hembra se llaman *chicatanas.* Algunos nativos se comen el abdomen de las hembras. Las obreras mayores tienen la cabeza enorme. Llevan á sus nidos de preferencia las hojas de los árboles; en una sola noche pueden transportar á su hormiguero

media carga de maíz; levantan montículos rodeados de suelo sin vegetación; su nido ocupa una superficie de muchos metros cuadrados, con uno ó dos de profundidad; tiene varias entradas y un canal central para el desagüe; la reproducción se efectúa al comenzar las aguas; las obreras abren túneles debajo de las zanjas para llegar á donde se proponen. El remedio consiste en destruir los nidos, en inundarlos con agua hirviendo, en inyectar vapor de agua, ácido sulfuroso, sulfuro de carbón.—*Œ. hystrix.*—*Cryptocerus multispinosus.* En los troncos.—*Pogonomyrmex barbatus.* Hormiga agrícola. Hormiga arriera. Levanta montículos; siembra una gramínea.

Superfamilia Fossores. Escarbadores.

Alas extendidas sobre el cuerpo, durante el reposo; las anteriores al menos con una célula submarginal cerrada. Patas largas, con las tibias armadas de cerdas y de espinas. Solitarios, esto es, que cada hembra provee para su descendencia. El macho muere temprano; las hembras se alimentan con miel y polen; cavan galerías en la arena, en la tierra, en los árboles secos, ó fabrican un tubo de barro; en cada tubo ó galería ponen un huevo y las provisiones para el sustento de la larva; en seguida tapan la entrada. Las provisiones consisten en arañas, larvas é insectos paralizados y aletargados por el piquete de la hembra fosorial.

I. Pronoto alcanzando las tégulas en las formas aladas; en una familia las hembras son ápteras.

A. Abdomen con el primer segmento ventral separado del segundo por una constricción.

Familia: Mutíllidos.

Se parecen á las hormigas, pero no tienen nudo en el peciolo del abdomen. Cuerpo muy velludo, como aterciopelado, de ordinario con anillos de colores. Los machos tienen alas y frecuentan las flores; las hembras son ápteras; corren con presteza y punzan con crueldad. Las coxas intermedias están conti-

guas ó poco separadas; las tibias intermedias tienen dos espolones apicales. Algunos se comen las abejas; otros son inquilinos de los Véspidos y de los Apidos.

Mutilla rufofemorata.—Sphærophthalma respublicana.

Familia: Scólidos.

Parecidos á las avispas. Los géneros *Scolia* y *Elis* son grandes, velludos, con ojos reniformes; *Myzine* y *Tiphia* son mucho menores; ojos escotados solamente en los machos de *Myzine.* Machos y hembras con alas. Coxas intermedias generalmente muy separadas; tibias intermedias con un espolón apical, raras veces con dos. Ponen sus huevos en las larvas que se entierran para sufrir sus metamorfosis.

Scolia saussurei.—Elis vitripennis.

B. El primer segmento ventral no está separado del segundo por una constricción.

Familia: Sapygidos.

Patas posteriores cortas; las tibias no llegan á la punta del abdomen. Inquilinos de las abejas y avispas solitarias.

Familia: Pompílidos.

Muy grandes ó medianos. Cuerpo delgado, comunmente negro, á veces manchado de rojo ó naranjado. Alas negras ó de un rojo negruzco; las anteriores con tres células cubitales. Pedúnculo del abdomen corto. Patas muy largas; las tibias posteriores sobrepasan la punta del abdomen. Los que no son inquilinos cazan arañas aun las más grandes.

Ceropales agilis.—Pseudagenia azteca.—Salius velox.—Pompilus eubule.—Pepsis montezuma.

II. Pronoto que no llega hasta las tégulas. Los dos sexos alados.

A. Alas anteriores al menos con tres células submarginales cerradas.

a. Base del abdomen larga y estrecha (peciolada).

Familia: Sphégidos.

Antenas de punta delgada. Primer nervio recurrente recibido en la segunda célula submarginal ó al fin de la primera. Peciolo liso, cilíndrico. Tibias medias con dos espolones. Llevan arañas y orugas á sus nidos.

Sphex. Alimentan sus larvas con arañas y locústidos. *S. erythroptera.—S. ichneumonea.—S. robusta.*

Familia: Mimésidos.

Antenas de punta gruesa. Alas con cuatro células submarginales; los nervios recurrentes recibidos en la segunda ó en la segunda y tercera. Peciolo liso y generalmente surcado por encima. Tibias medias con una sola espuela. Pequeños, negros, ó negros con manchas amarillas.

Mimesa mexicana.—M. pulchra.—M. striolata.

Familia: Mellínidos.

Primer nervio recurrente recibido en la primera célula submarginal. Esta familia no tiene importancia.

Familia: Ampulícidos.

Clypeo rostrado. Mandíbulas salientes. Protórax largo, formando cuello por delante. Primer nervio recurrente recibido en la primera célula submarginal. Las larvas de *Ampulex* se alimentan de Bláttidos.

Rhinopsis maculicornis.

b. Base del abdomen sin peciolo largo.

1º Venas recurrentes recibidas en la segunda célula submarginal.

Familia: Lárridos.

Mandíbulas escoladas en el borde externo. Alas anteriores con celdilla apendiculada. Tibias medias con un solo espolón. Cazan ortópteros.

Trypoxilon cinereum.—Larra godmani.

Familia: Nyssónidos.

Labro corto. Algunos se parecen mucho á las avispas verdaderas. Se cuenta que las especies del género *Nysson* se dejan caer al suelo cuando las inquietan.

Gorytes mexicanus.—Nysson mexicanus.

Familia: Bembícidos.

Labro saliente, formando á veces un pico largo y triangular. Algunos son muy grandes. Hacen provisiones de moscas y otros insectos.

Sphecius speciosus. Negro, abdomen con fajas amarillas; hace hoyos profundos en la tierra y en cada uno deposita una cigarra. —*Monedula heros.—Bembex multipicta.*

2º Venas recurrentes recibidas en las segunda y tercera células submarginales.

Familia: Philánthidos.

Los machos tienen una hilera de pelos en las orillas del clypeus. Cavan la tierra y depositan con sus huevos abejas y escarabajos.

Cerceris birrodis.—Philanthus maculifrons.

B. Alas anteriores con dos células submarginales cerradas.

Familia: Ampulícidos.

Protórax largo y estrecho, formando cuello por delante. Las larvas del género *Ampulex* se alimentan de Bláttidos.

Rhinopsis maculicornis.

Familia: Pemphredónidos.

Protórax corto, transversal. Pequeños, delgados y de color negro brillante. Taladran las ramas secas y guardan piojos de las plantas.

Stigmus podagricus.—S. montivagus.

C. Alas anteriores solamente con una célula submarginal cerrada.

Familia: Crabrónidos.

Cabeza grande, casi cuadrada, á veces más ancha que el tórax. Nidifican en la tierra, en la madera y en la médula de los tallos, ó en los huecos y nidos abandonados por otros insectos. Hacen provisiones de moscas y arañas.

Crabro montivagus.—Oxybelus mexicanus.

Superfamilia Vesparios. Avispas.

Ojos reniformes. Antenas geniculadas. El protórax se prolonga lateralmente hasta la base de las alas. Todos tienen alas y éstas se doblan á lo largo durante el reposo. Patas sin cerdas y sin espinas.

Familia: Masáridos.

Avispas solitarias. Alas anteriores con dos células cubitales cerradas.

Familia: Euménidos.

Avispas solitarias. Alas anteriores con tres células cubitales cerradas. Uñas dentadas. Mandíbulas estrechas. Cavadores; á veces abren galerías en los tallos y las subdividen en celdas separadas por tabiques de barro; otras veces fabrican nidos globulosos que fijan en las ramas. Cazan insectos para llevarlos á sus nidos; pocas veces llevan miel.

Eumenes mexicanus.—Odynerus Tacubayae.

Familia: Véspidos.

Avispas sociales. Machos, hembras y obreras. Alas anteriores con tres células cubitales cerradas. Uñas lisas. Mandíbulas anchas. Las colonias se renuevan anualmente por que los machos y las obreras mueren en el otoño; las hembras pasan el invierno y enjendran otra colonia en la primavera; al principio nacen solamente obreras, más tarde machos y hembras; las tres formas se parecen en los colores, todas son aladas y las reinas y las obreras llevan un aguijón ponzoñoso. Arrancan pedacitos de madera y forman con ellos laminitas que parecen

de papel ó de cartón; este cartón sirve para edificar los nidos. Los nidos cuelgan de las ramas ó se esconden en los huecos de los árboles y de los tejados, ó se abrigan en los hoyos cavados en la tierra; se componen de uno ó varios pisos de celdas exagonales, con los orificios mirando para abajo; los nidos de varios pisos tienen una cubierta común formada de hojas de cartón, con una sola entrada por debajo. Las larvas se alimentan de miel, fruta ó insectos, y se cambian en pupas dentro de las celdas, envolviéndose en un capullo. Los adultos se alimentan igualmente de carne, fruta y jugos azucarados.

Polybia.—Polistes annularis.—P. canadensis.—Vespa.

Superfamilia Apiarios.—Abejas.

Cuerpo velludo. Antenas de los machos con el codo menos distinto que en las hembras. Labio inferior y maxilas prolongadas; las maxilas formando al labio una especie de vaina. Alas anteriores no plegadas en el reposo. Tibias y primer artejo de los tarsos posteriores anchos; este mismo artejo es velludo, excepto en las abejas inquilinas. Los pelos de las patas posteriores y los del abdomen están destinados á recoger el pólen; los pelos del tórax son plumosos. Los Apiarios son sociales, inquilinos ó solitarios. Las provisiones de sus nidos se componen de polen y de miel.

Familia: Andrénidos.

Labio inferior con la lengüeta corta y ancha; méntum muy largo. Solitarios. Algunos nidifican en la tierra; muchos nidos de otras tantas abejas, pueden estar juntos como formando un pueblo; á veces varios nidos tienen una entrada común.

Familia: Ápidos.

Labio inferior con la lengüeta delgada y más larga que el méntum; también son largos los artejos de la base de los palpos labiales.

Ápidos solitarios.

Abren galerías en la tierra ó en la madera y en la médula

de las plantas; otros edifican con barro; algunos tapizan sus nidos con pedacitos de hojas y pétalos.

Ápidos inquilinos.

Carecen de órganos para colectar y acarrear el polen; ponen sus huevos en los nidos de las abejas sociales y solitarias.

Ápidos sociales.

Machos, hembras y obreras, todos con alas. Tibias posteriores con una depresión por fuera llamada *canasto* y sirviendo para acarrear el polen; el borde externo de estas tibias y los tarzos posteriores están cubiertos de pelos gruesos.

Bombus. Jicotes. Cuerpo grande, muy velludo, con los colores bien limitados. Ocelos dispuestos en línea transversal. Ojos lampiños. Lengüeta casi tan larga como el cuerpo, con un pincel de pelos en la punta. Hembras y obreras con canastos en las tibias posteriores; éstas, además, con dos espinas terminales; artejo basal del tarso posterior con un diente superior externo, que sirve para tomar las escamitas de cera segregadas por debajo del abdomen; el mismo artejo está provisto en su borde externo de pelos cortos y rígidos que sirven para juntar el polen. Al comenzar la primavera busca la hembra un hoyo de la tierra ó un montón de hierba seca y pone sus primeros huevos, de los que nacen solamente obreras; éstas perfeccionan el nido y lo llenan de provisiones; de otros huevos nacen los machos y las hembras; llegando el invierno muere toda la familia, excepto algunas de las hembras que aparecieron al último, las cuales se aletargan mientras duran los fríos, y despiertan en la primavera siguiente para fundar nuevas colonias.

Apis. Abejas verdaderas. Antenas en codo, filiformes, vibrátiles. Tres ocelos en triángulo. Lengüeta cilíndrica más larga que la cabeza, pero más corta que el cuerpo. Piernas posteriores sin espinas terminales. Uñas de los tarsos bífidas. Cuerpo moderadamente vellludo.

A. mellifica. Abeja doméstica. Mandíbulas anchas en su ex-

tremo libre. Palpos maxilares muy pequeños. Alas anteriores con tres células cubitales. Las obreras presentan ojos laterales y separados, tibias posteriores con canastos, primer artejo tarsal posterior cuadrangular, llevando en su cara interna hileras de pelos formando cepillo, y un diente en el ángulo libre superior del mismo artejo. La hembra ó reina posee una lengüeta más corta, un abdomen largo y está privada de cepillos. El macho ofrece ojos grandes y juntos, piezas bucales cortas, abdomen ancho, cepillos y canastos ausentes. Las abejas melíferas fabrican panales verticales que establecen, cuando son salvajes, en los huecos abrigados y, si son domésticas, en las colmenas que se les preparan. Los panales, que están formados de cera, consisten en dos planos de celdas horizontales y exagonales, con la base formada de tres planos romboidales; las celdas menores reciben miel y polen y sirven de asilo á las larvas de las obreras; las otras están reservadas para las larvas masculinas y reciben igualmente miel y polen, ó pura miel, según algunos autores; las celdas de las reinas son grandes, cilíndricas y verticales, aparecen cuando la colonia necesita de hembras y sus provisiones son elaboradas con más esmero. En la primavera la reina emigra para fundar una nueva colonia; las hembras recién nacidas se acometen y la que triunfa se queda en la colmena; los machos perecen á manos de las obreras cuando escasean las provisiones. Si la colonia necesita cera, muchas obreras, después de ingurgitar gran cantidad de miel, se juntan en una masa que cuelga como cortina del techo de la colmena; pasadas veinticuatro horas aparecen por debajo del abdomen de cada abeja laminitas de cera segregadas entre los segmentos ventrales; otras obreras se encargan de recoger esta cera luego que sale y se sirven de ella para construir el panal. El *própolis* se utiliza para cementar las grietas y las abejas lo fabrican con la resina que toman de las yemas de varios árboles, especialmente de los álamos. El nectar de las flores elaborado dentro del estómago es regurgitado en seguida en forma de miel de abeja, que las obreras distribuyen

en las celdas de los panales. La abeja doméstica es originaria del antiguo continente.

Melipona y *Trigona*. Abejas americanas, pero no exclusivamente. Ocelos casi en línea transversal. Lengua á menudo muy larga, á veces tanto como el cuerpo. Nervios de la parte inferior de las alas poco distintos ó nulos; tres células cubitales mal trazadas; dos discoidales completas. Piernas posteriores anchas, llevando en su ángulo interno una especie de peine de pelos y sin espinas en la extremidad; primer artejo del tarso posterior, subtriangular, con base de inserción estrecha y sin diente; uñas de los tarsos simples. Hembras y obreras con la glándula de ponzoña y el aguijón abortados; algunas muerden con rabia y producen ámpulas. Abundan en los bosques de las regiones calientes de la República y construyen sus nidos en los huecos de los árboles y en otros varios lugares. Los panales son de cera, se sobreponen horizontalmente y están compuestos de un plano de celdas verticales, exagonales y abiertas por arriba, el todo rodeado de un laberinto de hojas de cera cruzadas. La cera es morena, resiste al blanqueo y es segregada por el dorso de las obreras y de los machos; la conocemos con el nombre de cera de Campeche. La miel es fluida, coloreada, dulce y perfumada; á veces es venenosa como los nectarios que visitaron las abejas. La miel y el polen se guardan aparte, en ánforas de cera, ovoides, mucho mayores que las celdas y en disposición variable alrededor del nido.—*Melipona*. Mandíbulas sin dientes; alas más cortas que el abdomen; éste oblongo, convexo por arriba, apenas carinado por debajo. *M. fulvipes*. Largo, 10 milímetros.—*Trigona*. Son generalmente más pequeñas que las anteriores; mandíbulas variables; alas del tamaño del abdomen, con borde inferior redondo y pterostigma; abdomen corto, algo triangular, aquillado por debajo.—*T. mexicana*. Abeja basurera; largo, 6 milímetros.—*T. fulviventris*. Produce buena miel. (Girard.)

CLASE: ARAGNIDIOS.—ARAGNIDOS.

Artrópodos de respiración traqueal ó pulmonal; con el cuerpo dividido generalmente en cefalotórax y adbomen; con dos pares de apéndices bucales y con cuatro pares de patas.

Los Aragnidios ó Aragnoides tienen soldado el tórax á la cabeza, formando el *cefalotórax*, excepto en los Solpúgidos. Carecen de antenas, sus ojos son simples y su boca está provista de dos mandíbulas y dos maxilas. Las mandíbulas ó *quelíceros* están al frente y por arriba de la boca. Las maxilas se presentan á los lados de la boca y detrás de las mandíbulas; cada una lleva un palpo grande, á veces tan largo que parece pata. Las tráqueas son semejantes á las de los insectos; los pulmones son sacos que encierran muchas laminitas recorridas por tráqueas; el aire llega á los pulmones y á las tráqueas á través de unos estigmas dispuestos por pares, ordinariamente debajo de algunos segmentos abdominales.

ORDEN: SCORPIÓNIDOS.

Alacranes. Escorpiones verdaderos.

De tres á seis pares de ojos. Mandíbulas con pinzas; palpos muy grandes con pinzas toscas. Cefalotórax corto, sin segmentos. Abdomen largo dividido en pre-abdomen ancho, con siete segmentos, y post-abdomen delgado, compuesto de cinco segmentos y terminado por un aguijón ponzoñoso. Cuatro pares de sacos pulmonares, abriéndose por debajo de los segmentos abdominales, desde el tercero hasta el sexto. Un par de organos pectinados debajo del segundo segmento abdominal. Vivíparos; la hembra carga su cría. Carniceros.

Centrurus mexicanus.—*C. edwarsi.* San Blas.—*C. gracilis.* Durango.—*Vejovis intrepidus.* Colima.—*Chactas granosus.*

ORDEN: SOLPÚGIDOS.

Cabeza separada del tórax. Dos ojos. Tórax compuesto de tres segmentos. Mandíbulas muy grandes con pinzas fuertes;

palpos en forma de patas y útiles para la locomoción. Respiración traqueal; tres pares de estigmas situados en el primer segmento torácico y en el segundo y tercero abdominales. Carniceros.

Datames formidabilis.—*Cleobis saltatrix.*—*Gluvia cinerascens.* Genízaro.—*Galeodes limbata.*

ORDEN: PSEUDOSCORPIONES.

Pequeños, parecidos á alacranes sin cola. Traqueados, con dos pares de estigmas abdominales. Viven debajo de la piedras y de las cortezas, en los libros viejos, etc.; se adhieren á los insectos, especialmente á las moscas. Carniceros.

ORDEN: PEDIPALPOS.

Parecen alacranes sin colà ó con la cola reducida á un filamento. Patas anteriores muy largas y delgadas. Cuatro sacos pulmonares. Carnívoros.

Phrynus. Tendarapos. Carecen de filamento caudal. No son venenosos. *Ph. reniformis.*—*Ph. mexicanus.*—*Ph. semilunaris.*—*Thelyphonus giganteus.* Vinagrillo. Provisto de filamento caudal. Su olor á vinagre lo denuncia. Parece que no es muy ponzoñoso.

ORDEN: PHALANGIDEOS.

Mandíbulas como pinzas. Patas muy largas y delgadas. Abdomen corto, sésil y segmentado. Traqueados, con un par de estigmas en la unión del cefalotórax y el abdomen. Carniceros, inofensivos para el hombre. En los testículos de los machos se ha observado la producción simultánea de huevos y espermatozoides.

Opilio ischionotatus. Dugès.

ORDEN: ARANÉIDOS.

Arañas.

Cefalotórax y abdomen sin segmentos, unidos por un pedículo corto. Mandíbulas terminadas por una uña, garra ó gan-

cho, que da paso por la punta al producto de una glándula ponzoñosa. Palpos por la forma parecidos á las patas; su último segmento, en los machos, es de estructura complicada. Cuatro pares de ojos en general, ó menos, ó ningunos. Uno ó dos pares de sacos pulmonares, abiertos cerca de la base del abdomen, á los lados del orificio de los órganos reproductores; las tráqueas, cuando existen, reciben el aire por un estigma situado delante de los órganos que forman los hilos. Estos órganos, llamados *hileras*, se presentan en la extremidad posterior del abdomen. Las arañas hilanderas fabrican con sus hilos redes, telas, nidos y bolsas para guardar los huevos; los hilos les sirven además para subir y bajar, ó para volar por los aires. Son poco temibles para el hombre.

El orden de los aranéidos comprende muchas familias, que no estudiaremos por no creerlo necesario.

Eurypelma hentzii. Tarántula.—*Metriopelma breyerii.* Tarántula.—*Epeira helvola.*—*Pholcus phalangioides.* Araña zancuda. Pone sus telas en los rincones de las casas.—*Theridium curassaviensis.* Araña capulina.—*Attus.* Saltan para coger su presa.

ORDEN: ACARINOS.

Cefalotórax y abdomen confundidos y desprovistos de segmentación. Larvas generalmente exápodas. Algunos son parásitos de los animales, otros infestan las plantas vivas, muchos devoran cadáveres y substancias orgánicas en descomposición.

Familia: Gamásidos.

Ciegos. Mandíbulas como pinzas. Un par de estigmas en la base de las patas. Parásitos.

Uropoda piriformis.—*U. moneta.*—*Megistanus armiger.*

Familia: Ixódidos.

Garrapatas, pinolillos, aradores, tlalajes, tlalzahuates, etc.

Un par de estigmas en la base de las patas. Tegumentos muy extensibles. Chupan la sangre de los Vertebrados.

Argas. Patas de ocho artejos, sin ventosa terminal. Rostro ínfero. *A. turicata.—A. megnini.* Cuerpo en forma de guitarra. —*A. sanchezi.—Ixodes.* Patas de seis artejos, presentando entre las dos uñas una ventosa. Rostro terminal. *I. pygmæus.— I. herreræ.—Gonixodes rostralis.* (Dugès.)—*Amblyoma mixtum.* Mostacilla.

Familia: Trombídidos.

Palpos raptores.

Trombidium. Larvas exápodas y carniceras; adultos fitófagos. *T. mexicanum.* Rojo.—*Tetranychus.* Algunos tienden sus redes sobre las hojas de las plantas y las secan; son muy pequeños; tenemos varias especies. *T. dugesi.* Cano y Alcacio.

Familia: Sarcóptidos.

Muy pequeños. Sin estigmas y sin tráqueas.

Sarcoptes scabiei.—S. suis.—S. equi. Producen la sarna.

Familia: Demodécidos.

Abdomen prolongado, con líneas transversales, finas y numerosas. Viven en las glándulas sebáceas.

Demodex folliculorum.

Familia: Phytóptidos.

Abdomen como en los precedentes. Las cuatro patas posteriores rudimentarias. Gallícolas, perjudican algunos árboles frutales.

Phytoptus pyri.

CLASE: MYRIÁPODOS.

Cabeza distinta, con un par de antenas. Tórax y abdomen confundidos, compuestos de seis á doscientos segmentos provistos de patas.

ORDEN: CHILÓPODOS.

Centípedos. Cienpiés.

Cuerpo en general aplanado. Antenas largas y pluriarticuladas. Un par de patas en cada segmento.

Varias especies son venenosas: las glándulas de la ponzoña tienen su orificio en los ganchos de las dos patas primeras, las cuales son raptoras y ayudan á las piezas de la boca, estando encorvadas hacia adelante. Los Centípedos son carniceros y se comen muchos insectos, especialmente las cucarachas, pero algunas especies son peligrosas para el hombre.

Scolopendra sumichrasti. Longitud, 14 centímetros.—*S. viridis.* Longitud, 6 centímetros.—*S. copeana.* Longitud, 8 centímetros.

ORDEN: CHILÓGNATHOS.

Milípedos. Milpiés

Cuerpo no aplanado. Antenas con pocos artejos. Dos pares de patas en cada segmento del cuerpo, excepto en los tres primeros.

Son inofensivos para el hombre, á veces perjudiciales para las plantas vivas; se alimentan generalmente de residuos vegetales.

RAMA DE LOS VERMES O GUSANOS.

Animales multicelulares, invertebrados, sin patas, sin ambulacros, sin concha, muchos con simetría bilateral, algunos sin cavidad gástrica, otros con tubo digestivo. Grupo heterogéneo que sólo puede definirse por medio de caracteres negativos.

CLASE: ANNÉLIDOS Ó ANILLADOS.

Gusanos con el cuerpo dividido en anillos, provistos de vasos y de un sistema nervioso compuesto de un collar esofagino y de una cadena de ganglios ventrales.

ORDEN: HIRUDINEOS.

Cuerpo dividido en anillos muy finos, una ventosa anterior donde está la boca, una ventosa posterior y ventral. Son hermafroditas. Chupan la sangre de otros animales. Nadan haciendo ondular su cuerpo, ó avanzan fijando alternativamente sus dos ventosas en el suelo. A este grupo pertenecen las sanguijuelas medicinales.

Nephelis mexicana. Sanguijuela.

ORDEN: CHÆTÓPODOS.

Presentan haces de cerdas, dispuestos por pares en los anillos de su cuerpo. Los únicos que nos interesan son las Lombrices de la tierra, que son hermafroditas y tienen la sangre roja. Son animales muy útiles, según las investigaciones de Darwin, porque remueven la tierra, facilitan su ventilación y

contribuyen poderosamente á transformar los restos orgánicos en humus vegetal. Cuando abundan en las macetas se tienen por perjudiciales.

CLASE: ROTÍFEROS.

Animales microscópicos, acuáticos, que presentan en el extremo anterior una corona ciliada y en el posterior una cola bifurcada.

CLASE: NEMATOHELMINTHOS.

Cuerpo cilíndrico, sin anillos, con los extremos delgados. Sexos separados de ordinario.

ORDEN: ACANTHOCÉPHALOS.

Trompa retráctil, armada de hileras de ganchos dirigidos hacia atrás. Sin aparato digestivo. *Echinorhynchus*. Se encuentran en el intestino de los vertebrados.

ORDEN: NEMATOÍDEOS.

Tubo digestivo; ano ventral.

Anguillula. Las Anguílulas tienen de uno á dos milímetros de largo; algunas son parásitas de los vegetales, otras se observan en el vinagre y en el engrudo agrio, alimentándose al parecer de hongos microscópicos.—*Tylenchus tritici*. Ataca los granos tiernos de trigo.—*Heterodera*. En las raíces comestibles.

Los Ascáridos, entre los cuales se cuenta la lombriz intestinal, presentan comunmente una dilatación en el esófago. La lombriz intestinal, *Ascaris lumbricoides*, tiene más de 20 centímetros de largo y ofrece tres eminencias duras en su extremidad anterior; vive en el intestino delgado del hombre; sus huevos salen con los excrementos. Muchos Ascáridos son parásitos de los animales domésticos. Cuando pasan al canal colédoco ó á las vías respiratorias determinan accidentes graves y aun mortales.

El *Oxyurus vermicularis* tiene como un centímetro de longitud; vive en el intestino grueso del hombre, y cuando está en el ano ó en las vías genitales de la mujer ocasiona una come-

zón insoportable. Los huevos comienzan su evolución en el agua y la terminan en el intestino del hombres.

Los Strongylidos tienen el orificio genital masculino situado en la extremidad posterior del cuerpo, en el fondo de una bolsa en forma de campana. Viven, según la especie, en el intestino, en la sangre, en las vías urinarias, y sobre todo, en la tráquea y en los bronquios de los mamíferos domésticos y aun en el hombre. El parásito puede determinar por su presencia accidentes mortales, y es muy fácil el contagio por ingestión de los huevos que salen con las deyecciones de los animales enfermos.

La *Trichina spiralis* es filiforme, de uno á tres milímetros de largo. En su estado adulto habita en el intestino de los mamíferos carnívoros, particularmente en el de la rata. Pone sus huevos en el intestino y de los huevos salen unos embriones que atraviesan la pared del intestino para llegar á los músculos y al tejido conjuntivo del mamífero que les sirve de huésped: ahí se detienen y se enquistan. Si esta carne infestada la devora otro mamífero, los quistes se destruyen, el parásito completa su evolución en el intestino del nuevo huésped, pone huevos y de éstos nacen embriones que infestan los tejidos del mamífero. Se admite que la triquina llega al hombre pasando primero por la rata y luego por el marrano.

Hay otros nematóides que viven en los peces y en los insectos.

CLASE: PLATYHELMINTHOS.

El cuerpo está aplanado; no hay sistema vascular distinto; el canal alimenticio está ausente ó no tiene orificio posterior; el sistema nervioso se compone de un cerebro y dos cuerdas laterales, ó consiste simplemente en una red de nervios; los órganos de excreción están representados por unos tubitos que desembocan en el exterior; la cavidad del cuerpo se reduce á algunos intersticios entre los tejidos; por último, el hermafrodismo es la regla general y á veces las generaciones son alternas.

ORDEN: CÉSTODOS.

Parásitos internos, con el cuerpo dividido en segmentos. No tienen tubo digestivo pero sí un cerebro y dos cordones laterales; su cabeza está provista de ventosas ó ganchos ó de ambas cosas á la vez.

Las Tenias tienen una cabecita redonda, terminada por un tubérculo rodeado de ganchos y, más abajo, de cuatro ventosas; luego sigue un cuello estrecho y después el cuerpo; cuyos anillos van haciéndose más anchos y más largos; en los bordes de los anillos están los orificios genitales. Los huevos de la Solitaria, *Tœnia solium*, salen afuera con los excrementos del hombre, son ingeridos por el puerco y entonces nace un embrión que perfora los tejidos para llegar á los músculos, donde se enquista y toma el nombre de *cisticerco*. Los cisticercos llegan al tubo digestivo del hombre que se alimenta con carne de puerco cruda ó mal cocida, su quiste se destruye y la cabecita del parásito se fija en la mucosa del intestino; entonces comienza á crecer el gusano, adquiere sus órganos genitales y se convierte en adulto.—La *Tœnia saginata* pasa de la res al hombre.—La *Tœnia cœnurus* habita en el intestino del perro; su embrión enquistado se encuentra ordinariamente en el encéfalo del borrego y ocasiona la enfermedad llamada *modorra*. Los borregos se tragan los huevitos que arrojan los perros y así adquieren la enfermedad; por su parte los perros se contagian devorando los sesos de los borregos infestados.

Los Bothriocéphalos tienen la cabeza larga, aplanada, sin ganchos y con dos surcos laterales; sus poros genitales se encuentran enmedio de la cara ventral de los anillos. *Bothriocephalus latus.*

ORDEN: TREMÁTODOS.

Cuerpo sin segmentos, ordinariamente en forma de hoja de árbol, provisto de ventosas en el centro ó por detrás y con poros excretores posteriores. Hermafroditas. Parásitos.

Los Dístomos poseen dos ventosas, presentan metamorfosis

y algunas especies son parásitas del hombre y de los animales domésticos. El *Distomum hepaticum* es ovalado, como de tres centímetros de largo y sus embriones viven en el agua y en los Moluscos; después se enquistan, quiere decir, se encierran dentro de una bolsita redonda, que se adhiere á las plantas acuáticas; el gusano completa su evolución dentro de las vías biliares del mamífero que se comió esas plantas.

APENDICE.

Medios para defenderse de los insectos.

Antes de entrar en los detalles relativos al modo de combatir los perjuicios que los insectos nos ocasionan, es bueno considerar, desde un punto de vista general, los principios y las nociones en que descansan nuestros medios de acción.

Los séres vegetales y animales viven en condiciones recíprocas de existencia, de tal manera, que por largos períodos de tiempo la naturaleza organizada parece invariable en los distintos lugares de la tierra. Esto no impide que aisladamente las especies vivientes sufran alternativas de abundancia, de mediocridad ó de escasez extrema en el número de sus representantes, según que preponderan las condiciones favorables para su desarrollo, ó que, por el contrario, las condiciones nocivas se exceden en un momento dado. Y, aunque pocas veces, el hombre ha sido testigo y en ocasiones causa de la desaparición de algunas especies; porque es de notar que las mutaciones rápidas en el aspecto de la naturaleza, son muchas veces provocadas por el hombre. La agricultura es una de las fases que presenta la intervención humana para romper el equilibrio de los séres organizados, determinando la aparición de organismos vivientes en condiciones de número, vigor, lugar y tiempo, que no son espontáneas sino efecto del artificio.

Pero aun cuando en las labores agrícolas tomen parte considerable las manipulaciones técnicas, siempre rigen en el fondo las leyes de la naturaleza, y en virtud de estas leyes también en los campos cultivados se requieren condiciones de existencia, y la lucha por la vida es tan intensa como en las selvas vírgenes. La lucha que nos corresponde someter á nuestro estudio, es la entablada entre los animales y los vegetales, y principalmente entre estos últimos y los insectos; porque de la batalla librada por estos contendientes, resulta á veces que las cosechas se pierden y que fué un insecto el vencedor.

En los campos cultivados, donde son pocas las especies vegetales, las especies animales se reducen en proporción, y sin embargo los insectos pueden aun en este caso estar representados por especies muy variadas, porque una misma planta puede ser atacada por muchos insectos diferentes, y de ordinario hay una sucesión de orden constante en las especies invasoras: las primeras que se presentan roen las hojas, por ejemplo; vienen otras en seguida que se comen los botones ó los frutos; las posteriores alteran los troncos ó las raíces; y ciertas partes del vegetal, debilitadas ó moribundas, se convierten en putrílago lleno de microbios, donde todavía pueden prosperar ciertos insectos ó sus larvas.

Ahora bien, si al cultivar la tierra procuramos en lo posible plantar ó dejar crecer especies vegetales buscadas por los insectos nocivos, habremos puesto los medios para una repartición equitativa del alimento, y los insectos en vez de cebarse en la planta única cuyo cultivo nos interesa, se distribuirán en notable proporción en aquellas que nos son indiferentes, y disminuyendo sus ofensas á la planta cultivada, ésta conservará fuerzas suficientes para llegar al grado de desarrollo que nos importa conseguir. Ha sucedido ya que de un modo sistemático se prepare un alimento para el insecto del que se temen los daños, con el fin de preservar el plantío principal: se acostumbra, por ejemplo, plantar en los cultivos de algodón unos campitos de maíz para que en ellos la oruga de *Heliothis armi-*

ger halle más temprano su sustento, vaya ahí de preferencia y pueda ser destruída, juntamente con la milpa. Por el mismo principio se aconseja sembrar temprano algunas plantas de algodón, para apoderarse de los Picudos que escaparon del invierno. Por lo demás, la variedad en la vegetación disminuye también los perjuicios de las aves granívoras.

Las plantas débiles, enfermas, viejas ó tendidas por el suelo, son acometidas por insectos numerosos, que apresuran su desaparición; y aunque algunos insectos prefieren las plantas jóvenes ó sus órganos más tiernos, es de observación que mientras más vigoroso está un organismo, más resistencia opone á las causas que tienden á aniquilarlo: nos maravilla contemplar á veces la resurrección de una planta destrozada por los insectos, después de que éstos perecieron por falta de alimento, ó cesaron en sus ataques por virtud de sus propias transformaciones. Por tanto, nos conviene poner las plantas que cultivamos en las mejores condiciones de estación, terreno, riego, aereación, insolación, etc., simplemente con la mira de que criándose sanas y robustas estén más aptas para disputar su vida, aparte del provecho que esas mismas condiciones nos proporcionan cuando llega la hora de levantar los frutos.

El conocimiento de la vida y costumbres de los insectos nos proporciona arbitrios excelentes para librarnos de sus depredaciones.

En primer lugar debemos tomar nota de que cada insecto tiene señaladas estaciones del año para poner sus huevos, para el nacimiento de la larva, para que ésta se transforme en ninfa y por último, para que salga á luz el adulto perfecto.

Los huevos tienen color, tamaño y forma variables y están dispuestos separadamente ó por grupos, al aire libre ó cubiertos con mucosidades, pelos, telas, hojitas, etc. Unos huevos son depositados en la tierra, otros en el agua limpia ó corrompida, ó en la piel, las plumas, los pelos, las carnes y las cavidades de los animales, ó en la basura y las materias fecales, ó en los muebles, en las ropas y otros objetos de uso domésti-

co, ó en la harina y en los granos secos, ó en los libros, papeles y colecciones de historia natural, ó en nidos ajenos, ó en las plantas frescas ó vivas. El lugar que ocupan entonces puede estar en las raíces, en los troncos, en las ramas, en las yemas, en las hojas, en los botones, en las flores, en los frutos ó en las semillas, en la superficie del vegetal ó debajo de la corteza ó en el centro medular.

Los huevos, las larvas, las ninfas y los adultos pueden ser invernantes y, en este caso, recobran su vitalidad cuando llega la primavera.

Las minas y las galerías que cavan algunas larvas en el parenquima de las hojas, en los troncos y particularmente debajo de las cortezas, varían de forma y dimensiones y suelen tener aspectos característicos.

A veces los ataques de la larva comienzan por lo alto y por dentro de la planta; el animal desciende progresivamente y cuando está cerca de la raíz, sufre sus metamorfosis. Otras veces el animal sigue un camino inverso.

Las larvas al desarrollarse cambian con frecuencia de color y de forma.

Muchos insectos son visibles en el día, pero otros solamente salen por la noche.

Hay insectos que tienen varias generaciones en el año, y para algunos cada generación se distingue por su apariencia, sus facultades y sus costumbres.

Ciertas hembras ápteras tienen que subir por su propio pie para poner sus huevos en la cima de los árboles, y esta costumbre ha dado motivo para inventar el medio de impedir la propagación de esas especies.

Los capullos de muchos Himenópteros son pequeños y á primera vista parecen huevitos de insecto; es necesario saber reconocer esos capullos para respetar á aquellos de donde nacen entomófagos internos.

Cuando los insectos temen, procuran ponerse en salvo por maneras diferentes: unos corren con ligereza, otros saltan ó

vuelan ó se dejan caer perdiéndose entre las hierbas, ó se esconden en un agujero; muchos se fingen muertos y algunos se quedan quietos, como indiferentes ó ignorantes del peligro; muy pocos ejecutan movimientos que parecen una amenaza ó expelen un líquido pestífero.

La presencia de los insectos, aun cuando se hallen escondidos, se nos revela de varios modos. O bien las hojas de las plantas están comidas, crispadas, arrolladas, secas, con excrecencias ó con manchas insólitas, ó cubiertas de secreciones melosas, céreas, algodonosas ó espumosas; ó las yemas y los botones se decoloran, pierden su frescura, se atrofian y quedan abortivos; ó los retoños están amarillos, las flores languidecen, los frutos no maduran y los órganos del vegetal se desprenden antes de tiempo; ó las ramas y aun los tallos se rompen; ó aparecen focos de putrefacción en cualquiera parte de la planta; ó hay trasudación anormal de jugos, ó por último se observa que las partes están cubiertas de telas y nidos, ó con perforaciones, por algunas de las cuales se ven salir partículas de polilla.

Hablando en general podemos decir que los animales se combaten con más facilidad si son corpulentos que si son pequeños. Los leones, los tigres, los osos y los lobos están desterrados de los grandes centros de población; en cambio las ratas se encuentran en todas las habitaciones. Lo mismo pasa con los insectos: aquellos que son grandes y vistosos desaparecen más pronto cuando nos proponemos exterminarlos, mientras que los diminutos escapan con frecuencia á nuestros medios de destrucción. Pero hay otras razones de más valor que la pequeñez á las que se debe la tenacidad con que resisten algunas especies ofensivas: una de ellas es el número prodigioso de los individuos, los de la langosta por ejemplo; ó la circunstancia de que para alcanzarlos hay que destruir la planta, por el lugar que ocupan en ella; ó que los ingredientes que los matan pueden perjudicar los cultivos; ó porque las secreciones céreas de algunos insectos los protegen contra las substancias

con que se pretende matarlos y contra los ataques de los animales entomófagos.

El mal debe ser atacado tan luego como se inicie, porque entonces el remedio es más fácil y más radical. Cuando la *Leptinotarsa decemlineata* se presentó en Alemania en 1877, las autoridades mandaron cubrir el campo invadido con serrín impregnado de petróleo y á éste le prendieron fuego; en seguida se le dió una labor al terreno y por encima se tendió una manta de cal viva pulverizada: así fué como se contuvo la invasión.

Los labradores deben ponerse de acuerdo para dirigir sus esfuerzos combinados en contra del insecto; y á éste se le debe perseguir en todos sus estados, si se puede, y buscarlo no sólo en las siembras sino también en las plantas silvestres, en la tierra, en las cercas, en los graneros y donde quiera que acostumbre refugiarse.

Si los frutos, los granos y las maderas comienzan á ser invadidos, importa utilizarlos inmediatamente, antes de que pierdan todo su valor por la injuria persistente de los insectos.

Es más fácil cazar algunos insectos por la mañana temprano, porque entonces están adormecidos; es preferible coger á otros á la hora del crepúsculo vespertino, ó de noche, ó en pleno día, si el tiempo se enfría repentinamente.

Los medios que favorecen al hombre y los que utiliza para deshacerse de los insectos nocivos, son: naturales, físicos, mecánicos y químicos.

Entre los medios naturales se cuentan los cambios bruscos é intempestivos de la temperatura, los ventarrones, las lluvias continuadas, las inundaciones y las sequías insólitas; por desgracia las siembras padecen tanto como los insectos por estas causas que, además, no dependen de la voluntad humana.

Otros medios naturales más ventajosos nos son suministrados por la presencia de los animales insectívoros: mamíferos, aves, reptiles y también otros insectos ó sus larvas, mereciendo una mención especial los Dípteros y los Himenópteros entomófagos.

Mucho partido se saca de las manadas de puercos, de las gallinas y de las perdices, que se llevan exprofeso á los campos infestados para que devoren las larvas de los insectos.

También los parásitos vegetales suelen ser nuestros auxiliares, como el *Bothrytis* de la mosca doméstica. Para destruir el Abejorro, se ha ensayado la diseminación del *Bothrytis tenella* por medio de algunas larvas contaminadas. H. Leizour propone servirse de los adultos: para esto se prepara en una cubeta agua revuelta con el producto de uno ó dos tubos de cultura y con dos ó tres claras de huevo; y recorriendo el campo con este líquido se van sumergiendo en él puñados de insectos, los que, saliéndose de la cubeta, llevan el hongo por todas partes, formando muchos centros de infección. La contaminación de los hongos secos no dió buen resultado.

El éxito depende á veces de que se rompen las relaciones ordinarias entre el insecto y el vegetal, bien porque se anticipan ó bien porque se retardan las siembras y los plantíos; ó porque se interrumpen ó se alternan los cultivos.

Algunas variedades de especies vegetales crecen y dan sus frutos en un tiempo muy corto; otras variedades tienen la peculiaridad de resistir á ciertos insectos que son muy nocivos para las demás variedades de la misma especie.

Lo cultivos muy extensos cuentan principalmente con los medios naturales de defensa, en tanto que para los cultivos pequeños son muy eficaces los remedios artificiales.

Las principales operaciones insecticidas son las siguientes: colecta y captura, raspa y decorticación, calefacción, cremación, riego, proyección, anegación, inyección, ventilación, insolación, presión, movimiento, contusión, remoción de la tierra, insuflación, aplicación de tópicos, barrido, molienda, corte de plantas ó de sus partes, desarraigo, oclusión de agujeros, hendeduras, etc., taponamiento, fumigaciones, ensilado.

La colecta y captura de los huevos, larvas, ninfas, capullos é insectos, se opera con las manos, ó sacudiendo las ramas, ó barriéndolas con cepillos y escobetas y recibiendo los anima-

litos en sacos ó mantas tendidas en el suelo, ó con redes de modelo diferente, ó con trampas y abrigos artificiales. La caza se puede hacer, tratándose de algunos Lepidópteros, con faroles untados de substancias pegajosas, ó prendiendo luminarias. También se practica pasando una gran tabla embadurnada de alquitrán, por encima de las plantas: los insectos al brincar se adhieren á aquella. El aparato de Durand se reduce á un tabique portátil de lienzo, de muchos metros de extensión, y con entrantes y salientes parecidas á las de un biombo; este tabique se planta al frente de la columna que forman en el suelo las larvas de la langosta, las que se acumulan en los rincones del aparato y caen en unos fosos de donde no pueden salir. Los insectos escondidos en sus galerías se extraen con un alambre ganchudo ó se aplastan con el mismo; otras veces hay que ampliar la galería con un cuchillo para apoderarse del animal.

Los insectos colectados se matan por sumersión, por presión, por el fuego, por el agua hirviendo, ó con la naftalina y otras substancias; estos mismos insectos pueden servir de abono mezclados con cal viva, con la tierra y otros componentes.

La raspa y la decorticación consisten en frotar la süperficie de los troncos y de las ramas con cuerpos ásperos y duros, que puedan llevarse la capa exterior de la corteza, tales como cuchillos, cepillos duros, ganchos de fierro montados en un mango y guantes con mallas de acero.

La calefacción consiste en elevar la temperatura de los granos infestados, pero con precaución para no quitarles sus cualidades germinativas; se necesitan por lo mismo aparatos especiales, como los que ha inventado el Dr. Vergier.

La cremación consiste en destruir por el fuego los insectos y los objetos infestados: hachones de brea, manojos de paja, ramas secas, luminarias y líquidos inflamables, son los medios más usados, con las precauciones debidas para evitar un incendio.

El riego simple, pero repetido, de las plantas y de la tierra,

es suficiente algunas veces para desterrar los insectos; lo es más todavía si el riego se ejecuta proyectando con violencia el agua y sirviéndose de instrumentos adecuados. El agua puede estar pura ó mezclada con substancias insecticidas, puede estar fría ó más ó menos caliente; á veces se hace la ducha con vapores de agua hirviendo. El mercado extranjero tiene un surtido de bombas y otros utensilios propios para estas operaciones. Aquí sólo mencionaré el aparato de Vermorel, que se compone de una caldera portátil para hervir el agua; de una medida de capacidad para reponer inmediatamente el agua que se saca de la caldera, y de unas vasijas con paredes dobles á fin de que el agua no se enfríe al transportarla para bañar las plantas. (Matériel pour la destruction des Insectes et Maladies des Plantes Cultivées.—Vermorel Constructeur.)

La anegación temporal de los terrenos se emplea particularmente para destruir la filoxera, si se dispone de agua bastante y si la topografía del campo lo consiente.

Las inyecciones é impregnaciones de líquidos mortíferos se aplican á las maderas de construcción; pero vale la pena de experimentarlas en las plantas vivas. Para inyectar el suelo con sulfuro de carbono y con otros líquidos, se han inventado unas jeringas con cánula perforadora, que se hace penetrar por la presión de las manos reforzada con el pie; el mecanismo es complicado pero automático, y permite inyectar dosis iguales ó variables de la substancia activa. El inyectador de Vermorel es uno de los más perfeccionados. Se recomienda abstenerse de la sulfuración: 1º cuando acaba la vegetación ó cuando la savia está en movimiento; 2º cuando la tierra está húmeda ó el tiempo lluvioso; 3º cuando se temen grandes heladas, porque el frío producido por la evaporación del sulfuro, juntamente con la helada, podría matar las raíces. Después de cada inyección debe taparse el agujero correspondiente. Hay máquinas inyectadoras de tracción, como la de Vernette, que reparten el sulfuro de carbono en el surco que van trazando, tapándolo después.

La ventilación, sobre todo si va acompañada de refrigeración, hace huir á los adultos y á las larvas que se establecen en las ropas, en los muebles, en las colecciones de historia natural, en los granos y en las habitaciones.

La insolación destierra los insectos que temen la luz viva y el calor que dimanan del sol.

La presión tiene por objeto condensar la tierra, dificultando la penetración de las larvas que en ella se crisalidan, ó impidiendo su salida, ó matándolas si están algo superficiales. Ya hemos visto que un modo de matar insectos consiste en comprimirlos fuertemente, después de juntarlos en montón, ó cuando ellos mismo se han aglomerado en los refugios que adrede se les ofrecen. La presión se ejecuta con pisones, con rodillos y con máquinas de aplanar.

El movimiento frecuente pone en fuga á los insectos que se encuentran en los granos almacenados. Este movimiento se determina cambiando de lugar el grano con unas palas, ó poniéndolo sobre planos de báscula, que pueden ser muy sencillos; también pueden dar buen resultado las limpiadoras de grano. Para que el éxito sea mejor, se sacrifica un poco de grano que se deja quieto, á fin de que en él se alberguen los insectos y sea más fácil matarlos.

La contusión consiste en sujetar á los granos á choques enérgicos, para desembarazarlos de las larvas y de las crisálidas que tienen alojadas. En la máquina de Doyére los granos pasan á un tambor animado de movimiento rápido y, por la fuerza centrífuga que se desarrolla, son proyectados con violencia contra las paredes del instrumento; luego saltan afuera ya libres de sus parásitos; la rotación del tambor opera una selección automática, porque los granos de buena calidad son despedidos más lejos, vienen en seguida los de calidad menor, y caen junto del instrumento los granos rotos y los que están completamente vacíos.

Se remueve, se afloja la tierra y se le da una labor para mezclarla con cal viva ó con otras substancias insecticidas, ó para

exponer al aire los insectos que contiene y éstos puedan ser comidos por las gallinas y otros animales.

La insuflación consiste en proyectar un polvo insecticida por medio de una corriente de aire, valiéndose de la boca ó de algún instrumento. Los polvos que se insuflan con más frecuencia son los de azufre y los del piretro.

Los tópicos son aplicaciones externas que se hacen cubriendo las partes atacadas ó las que sirven de refugio á los insectos, con polvos, unturas, mezclas y soluciones, tales como el piretro, el alquitrán; el petróleo, el tabaco, el jabón; el blanqueo con cal es una de tantas aplicaciones externas; los útiles para distribuir las substancias son las brochas, las esponjas, los insufladores, los irrigadores, las bombas y otros análogos.

El barrido tiene por objeto el aseo de los lugares para quitar las basuras, que buscan algunos insectos con el fin de esconderse ó de depositar sus huevos. Hay además un barrido para juntar acridios, que se opera en grande con instrumentos sencillos ó bastante complicados. Se puede improvisar con unas ramas una escoba muy ancha, destinada á que la arrastren los bueyes. La máquina Wedel se parece á las que recogen la basura de las calles; tiene la forma de un peine enorme, con láminas ó dientes de madera, y es tirada por dos caballos. La máquina americana de King es tirada también por dos caballos, y se compone de un colector y de un aspirador; barre los animales, los aspira, los tritura y luego los expele por detrás. La máquina Flory es un embudo muy grande, cuadrangular, formado de lienzo y de lámina de hierro; posee un mecanismo para triturar los insectos y es empujada por un caballo.

La molienda puede ser un modo de matar insectos ó de preparar substancias venenosas para los mismos; aplicada á las aceitunas, á los granos y á las cañas con oportunidad, permite obtener algún provecho de materias que más tarde se habrían perdido por completo.

El corte y el desarraigo de las plantas permite llevarlas á un

lugar donde puedan ser destruídas, juntamente con los insectos que las infestan. A veces, después de limpiar la raíz, el vegetal puede ser plantado de nuevo y seguir prosperando.

La oclusión de los agujeros y de las hendeduras de los árboles, de los graneros y de las habitaciones, priva de sus refugios á muchos insectos perniciosos y deja encerrados á los que estaban dentro. Se hace uso para este fin, del barro, del mastic de vidriero, del cemento y de pegamentos diverso.

El taponamiento se ejecuta introduciendo en los agujeros de los árboles bolas de algodon empapadas de bencina y otros líquidos, para matar los animalitos que se encuentren dentro, haciendo en seguida la oclusión externa, según acabamos de indicarlo.

La fumigación consiste en el empleo de gases y vapores venenosos, como el humo de tabaco, de yerbas secas, de la paja, del piretro y de los mismos insectos quemados en montón, y como los vapores de agua de tabaco, de bencina, de mercurio, de ácido cianhídrico, de ácido sulfuroso y de sulfuro de carbono. Los útiles para las fumigaciones son las pipas de fumar, las mechas de azufre, los braseros, las luminarias, las tiendas y cajas de lienzo, de madera, ó de otras materias inatacables por los gases.

El ensilado consiste en conservar los granos en unos depósitos herméticamente cerrados. Los depósitos, que se llaman *silos*, son unos hoyos que se hacen en el suelo, con sus paredes construídas con esmero. La temperatura poco elevada de los silos impide la reproducción de los insectos alojados en los granos. También se emplean barricas de madera y cajas tapadas herméticamente, de lámina de hierro galvanizado; al mismo tiempo se procura enrarecer el aire interior ó cargarlo de ácido carbónico poniendo unas brazas de carbón antes de guardar el grano. Otro modo de engendrar ácido carbónico consiste en cortar el trigo antes de que esté completamente maduro y amontonarlo inmediatamente en la granja.

MATERIALES Y FORMULAS PARA LOS RIEGOS MEDICAMENTOSOS.

1. Aceto-arsenito de cobre, Verde de Paris, Verde de Schweinfurth.—Se prepara poniendo á hervir separadamente el arsénico blanco y el acetato de cobre (cardenillo); se mezclan las soluciones y el verde de Paris se precipita en forma de polvo fino. Es insoluble en el agua pero se disuelve fácilmente en el amoníaco. Se compone de

Oxido de cobre	31.29
Acido arsenioso	58.65
Acido acético	10.06

El verde de Paris es muy inofensivo si no se le aplica muchas veces; todo peligro desaparece mezclando el arsenito con partes iguales de cal. Es muy buen insecticida y tiene mérito también como fungicida; se prefiere en polvo fino porque no se asienta rápidamente, y se emplea en la siguiente proporción:

Verde de Paris	500 gramos.
Agua 600 á	1,200 litros.

En vez de agua se puede poner mixtura de Bordeaux.

El verde de Paris y la púrpura de Londres pueden emplearse como polvo seco, pero entonces es mejor mezclarlos con almidón, cenizas lavadas, cal apagada, etc., tomando una parte del insecticida y de 5 á 50 de la otra substancia. Con buena maquinaria son preferibles las aplicaciones líquidas.

2. Acetato de cobre, Verdet, Verdegris.—Se emplea el acetato bibásico como fungicida; de 60 á 120 gramos de acetato en 100 litros de agua.

3. Acido carbólico, Acido fénico, Phenol.—Venenoso, antiséptico, ligeramente fungicida é insecticida.

Acido fénico..................................	1 parte.
Agua 50 á..................................	100 partes.

Para matar los insectos de las raíces.

Acido fénico..............................	250 gramos.
Glycerina..................................	500 ,,
Agua de jabón..........................	40 litros.

Hágase una emulsión y aplíquese á los insectos chupadores

Acido fénico..............................	500 gramos.
Jabón blando 1 litro, duro...........	125 ,,
Agua caliente..............................	10 litros.

Se disuelve el jabón y en seguida se añade ácido fénico, agitando para que se forme una emulsión. Buen insecticida, que sólo debe emplearse sobre los árboles en la estación en que pierden las hojas; diluido en treinta partes de agua sirve para regar las hojas.

4. Acido hydrocyánico.—El mejor de los gases para destruir los Lecánidos. Se prepara de esta manera:

Cianuro de potasio de 60 á 90 por ciento.........	gramos.	30,00
Acido sulfúrico del comercio..........................	,,	30.00
Agua..	,,	90.00

Se pone el agua en un vaso vidriado y se añade el ácido con precaucion; se cubre la planta con una tienda y colocando dentro el ácido diluído se agrega el cianuro de potasio: entonces se cierra la tienda. El gas es sumamente venenoso y no debe ser respirado. Con las dosis indicadas es bastante para un espacio de 150 pies cúbicos. Es mejor tratar los árboles dormidos, es decir, durante el reposo de la vegetación, y en tiempo frío ó por la noche. El fin del invierno ó el principio de la pri-

mavera son tiempos propicios, porque en esas estaciones las hembras ponen los huevos ó ya nacieron las larvas. Las partes tratadas permanecerán cubiertas una hora. El lienzo que sirve para fabricar las tiendas se embadurna con aceite de linaza quemado, para volverlo impermeable. A fin de que la tela quede más flexible se hace uso de otra preparación imaginada por Scott y que tiene por base un extracto de nopal; para obtenerla se llena un barril hasta las dos terceras partes con hojas partidas de nopal, en seguida se acaba de llenar el barril con agua fría; se deja reposar por veinticuatro horas, y no se prepara más del que se necesita para uso inmediato, porque el líquido se altera pronto; después se revuelve el líquido y se filtran 40 litros en otro barril; á estos litros se les agrega un kilogramo de cola con ocre amarillo ó rojo veneciano en cantidad suficiente para que la tintura tenga buen cuerpo; se mezclan bien los ingredientes y queda lista la preparación.

5. Agua.—A la temperatura de 54 grados del centígrado, mata los insectos sin perjudicar la planta; pero en los casos en que el riego debe ser abundante, es difícil mantener el agua á la temperatura debida.

6. Agua celeste modificada.

Sulfato de cobre....................	1 kilogramo.
Carbonato de sosa.................	1.500 gramos.

Se disuelve por separado en poca agua y luego se juntan paulatinamente. Después de que se forma el precipitado, se agrega:

Amoníaco á 26° de Beaumé................	1 litro.
ó Amoníaco á 22° de Beaumé.............	3 litros.

La solución que resulta debe diluirse antes de aplicarla, en 400 litros de agua. Es un buen fungicida.

7. Agua de Grison. Mixtura de azufre y cal.

Flores de azufre...........................	kilos.	1.500
Cal..	,,	1.500
Agua...	litros.	24

Hiérvase hasta reducir el líquido á 8 litros, déjese asentar, decántese el líquido claro y guárdese en botellas bien tapadas; dilúyase en 100 partes de agua, antes de usarlo. Es una buena preparación para combatir el mildew de las vides y otras plantas.

8. Alcohol.—Una solución de 30 por ciento sirve para destruir los Afididos. Véase Pyrethrum.

9. Alquitrán.—Tiene poco valor como insecticida, al menos cuando va mezclado con agua.

10. Amoníaco, Alcali volátil.—Es líquido, incoloro, de olor muy penetrante; debe ser manejado con mucha precaución y guardarse en frascos bien tapados, porque se evapora con facilidad. Sirve para preparar algunos fungicidas.

11. Arseniato de plomo, Gypsina.—Se disuelven en agua 30 partes de arseniato de sosa y 70 partes de acetato de plomo; se precipita el arseniato de plomo, que es más ligero que el verde de Paris y no daña las hojas; 500 gramos de precipitado en 500 litros de agua pueden matar el Leptinotarsa de la papa.

12. Arsénico, Acido arsenioso, Arsénico blanco.—Polvo blanco, cristalino, soluble en 100 partes de agua fría y en 10 partes de agua hirviendo. Las soluciones de arsénico blanco, con el grado necesario para obrar como insecticidas, ejercen una acción cáustica en el follaje, y pueden matar las plantas si se aplican á las raíces; por esta razón no se emplea el arsénico solo, pero sí combinado, porque entonces se vuelve inofensivo.

Arsénico blanco.................	kilogramos.	0.500
Cal viva............................	„	1.000

Se hierven media hora en 10 litros de agua; en seguida se agrega agua suficiente para obtener 400 litros. Esta preparación tiene las propiedades insecticidas de la púrpura de Londres.

13. Arsenito de cal.—Se forma cuando se hierve el agua que contiene juntos la cal y el ácido arsenioso, como puede verse en el párrafo de Arsénico.

Es insoluble en el agua y no daña las hojas; no hay otro compuesto arsenical que lo aventaje como insecticida; por prudencia deberá ser teñido con algún color para evitar equivocaciones.

Púrpura inglesa.—Contiene cal y ácido arsenioso, en parte soluble. Se recomienda la mezcla siguiente:

Púrpura inglesa............................	30 gramos.
Cal..	30 ,,
Agua..	16 litros.

Mézclese con perfección.

Púrpura de Londres.—Contiene cal y arsénico en proporciones variables, el último en parte soluble; por eso conviene agregarle cal. Es un polvo muy fino que se suspende por largo tiempo en el agua, sin necesidad de mucha agitación. Muy buen insecticida.

Púrpura de Londres....................	gramos.	500
Cal..	,,	500
Agua 800 gramos á........................	litros.	1.200

Agítese suficientemente.

Púrpura de Paris.—Parecida á la anterior.

14. **Arsenito de cobre, Verde de Scheele.**—Es un buen fungicida.

15. **Benzina.**—Insecticida.

16. **Bicloruro de mercurio, Sublimado corrosivo.**—Es muy venenoso y muy cáustico.

Sublimado corrosivo.........................	60 gramos.
Agua..	64 litros.

Las papas infestadas de *Oospora scabies* (hongo), se sumergen en la solución anterior, por espacio de hora y media, antes de sembrarse.

Sublimado corrosivo.......................	30 gramos.
Jabón blando.................................	40 litros.
Alcohol...	500 gramos.

Agua cuanto baste para hacer una untura espesa.

Primero se disuelve el sublimado en el alcohol, luego se agregan los otros ingredientes. Se emplea en los pies de los perales para prevenir la entrada de los insectos que hacen horadaciones.

17. Bisulfuro de carbón.—Líquido claro, incoloro, de olor fuerte y desagradable, muy volátil é inflamable. Sus vapores son venenosos y muy densos. A causa de esta densidad es preferible poner el líquido por encima de los objetos infestados, para que todo el espacio quede ocupado pronto por el vapor. La cantidad de líquido que deberá emplearse varía según que el receptáculo está más ó menos herméticamente cerrado y según otras circunstancias. Para las plantas no conviene pasar de medio litro para un espacio de 1000 pies cúbicos; para los granos puede aumentarse sin peligro esta proporción. El bisulfuro de carbón es muy buen insecticida y propio para matar toda clase de animales dañinos, como los roedores. A veces conviene inyectarlo en la tierra; ya citamos ciertos aparatos que convienen para este fin y ahora mencionaremos otro, el inyector de Mc. Cowen.

18. Bórax.—Se emplea en polvo ó en soluciones fuertes para ahuyentar los insectos de las habitaciones.

19. Bouillie de Bordeaux. Mixtura de Burdeos.

Sulfato de cobre............................	3	kilos.
Cal viva..	2	,,
Agua..	150	litros.

La fórmula varía; á veces se agregan otras substancias, como la miel. La Mixtura de Burdeos es el mejor fungicida conocido, pero como insecticida tiene poco valor; por tanto no podemos entrar en los detalles de su uso y preparación.

20. Cal, Oxido de calcio.—Con agua forma hidrato de cal ó cal apagada; expuesta al aire se convierte en carbonato de cal (air–slaked lime). La leche de cal ó lechada es una mezcla de agua y cal. La cal y su carbonato en mayor proporción se mezclan con otras preparaciones para impedir su acción cáustica sobre las plantas.

Cal viva 5 á................................	20 kilos.
Agua..	200 litros.

Esta fórmula admite muchas modificaciones; mientras más espesa, la mistura es de más difícil aplicación. Su acción fungicida es principalmente mecánica, porque la cal forma un revestimiento que no deja pasar los esporos á los tejidos de las hojas.

El carbonato de cal tiene más poder insecticida cuando se emplea seco: destruye los moluscos y algunas larvas. Una solución saturada de carbonato de cal limpia de anguílulas las macetas.

Cal viva 10 á................................	20 kilos.
Sal..	7 ,,
Azufre..	10 ,,
Agua..	240 litros.

Se toman 5 kilogramos de cal, 10 kilogramos de azufre y 80 litros de agua, y se hierven hasta que se disuelva el azufre; el resto de la cal y la sal se deslíen en agua, se junta todo y se agrega agua suficiente para completar 240 litros; se cuela y se emplea caliente. Es insecticida y fungicida; se aplica sobre los árboles sin hojas y no hace daño á los botones.

21. Carbonato de cobre.—Fungicida.

Carbonato de cobre........................	90 gramos.
Amoníaco, 22° Baumé..................	1 litro.

Disuélvase. Para emplearlo se diluye en 100 litros de agua.

Carbonato de cobre........................	90 gramos.
Carbonato de amoníaco................	500 ,,
Agua 160 á................................	180 litros.

22. Carbonato de sosa y aceite.

Carbonato de sosa....................	10 kilogramos.
Agua....................................	10 litros.

Se hierven y se agregan 4 litros de aceite de ballena. Se aplica únicamente en los árboles en reposo á la temperatura de 55°c., para destruir los cóccidos escamosos.

23. Cebadilla y Cebolleja.—Frutos y bulbos de *Veratrum officinale*, *V. sabadilla* y *V. frigidum*. El polvo es un buen insecticida; pierde pronto su fuerza cuando se le expone al aire y, por tal motivo, es preferible á los venenos minerales en los casos en que los vegetales que deben ser desinfectados estén ya maduros y listos para la venta. Dos ó tres aplicaciones de polvo fresco bastan para exterminar los insectos masticadores. Es mejor aplicar el polvo seco; si se emplea con agua puede usarse la fórmula siguiente:

Cebadilla	30 gramos.
Agua	12 litros.

No se olvide que el polvo hace estornudar.

24. Cola.—Vuelve más adherentes las preparaciones.

Cola corriente	500 gramos.
Verde de Paris	30 ,,
Agua caliente	8 litros.

Para proteger los troncos contra los insectos perforadores. Usese con prudencia. Si se emplea en las hojas dilúyase con 60 litros de agua.

25. Emulsiones.—Las mejores emulsiones para matar los insectos por contacto son las preparadas con jabón y aceites minerales. (V. Petróleo.) Se recomiendan las siguientes:

Emulsión de bencina	0.5 á 2.0 por ciento.
Emulsión de kerosene	0.5 ,, 2.0 ,,
Emulsión de Nitro-bencina	0.5 ,, 0.75 ,,
Emulsión de bisulfuro de carbón	0.5 ,, 0.75 ,,

El método general para preparar estas emulsiones es el siguiente:

Principio activo (aceites, etc.)	0.5 á 1.0 por ciento.
Jabón blando	0.5 ,, 2.0 ,,
Agua de preparación	1.0 ,, 3.0 ,,
Agua de dilución	99.0 ,, 97.0 ,,

La operación se lleva á cabo con más fácilidad si los líqui-

dos están calientes. La mezcla se remueve hasta obtener una emulsión perfecta.

26. Emulsión de Aceite de linaza.—Contra los Lecánidos.

Jabón duro............................	250 gramos.
Aceite de linaza........................	4 litros.

Agua hirviendo cuanto baste para disolver el jabón.

Muévase hasta que se forme la emulsión; dilúyase después en 50 ó 100 litros de agua.

27. Harina.—Se agrega á veces á los líquidos y á los polvos para volverlos más adherentes.

28. Insecticidas de patente.—Se conocen más de cuarenta, pero no todos son seguros; es preferible preparar uno mismo sus remedios.

29. Jabón de aceite de ballena.—Tiene mucho valor para destruir los cóccidos en la proporción de 500 gramos de jabón para 20 litros de agua; es muy útil igualmente para emulsionar los aceites.

30. Jabón de potasa.

Lejía concentrada........................	500 gramos.
Aceite de semilla de algodón.........	1500 ,,
Agua potable............................	12 litros.

Se hierve la lejía en el agua, se agrega el aceite y se continúa la ebullición por dos horas, reemplazando de vez en cuando el agua que se evapora con agua caliente. Se disuelven 500 gramos del jabón obtenido, en 40 litros de agua, para tratar las plantas infestadas de piojos, frotando los troncos y las ramas con una brocha ó un cepillo duros.

31. Kerosene, Petróleo, Aceite de carbón de piedra.—El petróleo puro es perjudicial para las plantas, por eso se le aplica en forma de emulsión. Howard inventó servirse del petróleo para destruir los moscos, fundándose en que las larvas de estos insectos viven en el agua; la operación consiste en verter 30 gramos de petróleo para cada 15 pies cuadrados de la superficie del agua.

La leche se emplea para emulsionar el petróleo en los lugares donde escasea el agua potable, porque las aguas salinas no permiten el uso del jabón.

Kerosene	8	litros.
Leche agria	4	,,

Se mezcla con una bomba hasta obtener una emulsión perfecta, que parece mantequilla. La adición de un poco de vinagre apresura el resultado, especialmente si en vez de leche agria se usa la leche dulce. Cuando no se hace una aplicación inmediata se guarda la emulsión en vasijas bien tapadas, para evitar la fermentación. El ingrediente se diluye en 15 ó 20 veces su tanto de agua, según el insecto que se persigue y la planta que ha de ser tratada.

Generalmente se prefiere el jabón para emulsionar el kerosene y otros aceites. Un litro de jabón blando equivale á 125 gramos de jabón duro.

Emulsión de jabón blando, de Cook.—Se disuelve un litro de jabón blando en dos litros de agua hirviendo, se aparta del fuego y se agrega al punto medio litro de kerosene, se revuelve y en pocos minutos se forma la emulsión, ésta se adiciona con un tanto igual de agua. El todo puede durar en buen estado por varios años y se diluye fácilmente en agua fría ó caliente, dulce ó impropia para beberse. Al emplear la dilución el petróleo debe estar en proporción de 1 para 15, con variantes según los casos. A veces conviene disminuir el jabón para evitar que se quemen las hojas.

Emulsión de jabón duro, de Cook.—Se disuelven 125 gramos de jabón duro ó de aceite en dos litros de agua hirviendo y se agrega agitando medio litro de kerosene. Se añaden dos tantos de agua y resulta una emulsión permanente, lista para emplearse cuando se quiera, previa dilución.

Emulsión de kerosene, de Hubbard–Riley.

Jabón duro	gramos.	250
Kerosene	litros.	8
Agua dulce, hirviendo	,,	1

Conviene que el líquido esté muy caliente para que se haga bien la mezcla; debe evitarse el agua de mala calidad. La emulsión se emplea adicionada con 4 á 20 partes de agua; en el primer caso contiene como 29 por ciento de kerosene; en el segundo como 9 por ciento del mismo aceite.

32. Lejía.—Insecticida.

Lejía concentrada.....................	500 gramos.
Agua..	12 litros.

En vez de lejía pueden ponerse 625 gramos de carbonato de potasa. Estas soluciones son muy cáusticas, sólo deberán emplearse en los árboles dormidos; sirven principalmente para los Lecánidos. Los insectos de cuerpo blando pueden ser exterminados con la preparación siguiente:

Lejía concentrada.....................	500 gramos.
Agua..	160 litros.

Conviene lavar las hojas al cabo de media hora, para que no les cause daño el insecticida.

Lejía concentrada.....................	500 gramos.
Azufre..	750 ,,
Agua..	12 litros.

Se recomienda para los lecánidos en los árboles dormidos.

Lejía y jabón de aceite de ballena:

(*a*)	Lejía concentrada.....................	500 gramos.
	Azufre..	750 ,,
	Agua..	4 litros.

Hiérvase hasta que se disuelvan todos los ingredientes.

(*b*)	Jabón de aceite de ballena........	7 kilogramos.
	Agua....................................	216 litros.

Se disuelve el jabón, se juntan las soluciones (*a*) y (*b*) y se hierve un poco. Este remedio sirve contra los Lecánidos que nacen en la primavera; es más eficaz si se emplea á la temperatura de 55 grados del centígrado.

33. Pyrethrum, Buhach, Polvo dálmata para Insectos, Polvo persa para Insectos, Piretro.—Se obtiene de las plantas del género *Pyrethrum* y debe su valor á la presencia de un aceite excesivamente venenoso para los insectos, aunque inofensivo para los animales superiores. El aceite es muy volátil, obra solamente por contacto; abunda más en los capítulos florales, inmediatamente antes de abrirse y es entonces cuando deben colectarse. Los tallos y las raíces pueden emplearse en la proporción de un tercio de la masa que se va á reducir á polvo. Las plantas secas no deben exponerse á los rayos del sol, ni á una temperatura elevada, ni á la humedad; serán conservadas en frascos ó botes perfectamente cerrados, y es indispensable hacer lo mismo con el polvo, porque de lo contrario perdería muy pronto su virtud.

Hay en el comercio dos especies de piretro: el de la provincia de Transcaucasia ó polvo de Persia, producido por el *Pyrethrum roseum*, y el polvo dalmático, que procede del *P. cinerariæfolium*, nativo de Dalmacia. El polvo Buhach se obtiene de la última especie cultivada en California. Las plantas mencionadas no parecen perder su valor insecticida por el cultivo. En México llaman peritre ó pelitre al *Erygeron affine*.

Polvo seco. Excelente para matar thripsinos y piojos de las plantas. Se aplica estando húmeda la planta.

Polvo con harina ú otro polvo inerte. Se usa en proporción de una parte de piretro para seis á treinta del polvo inerte.

Fumigacion. El polvo ó los panes hechos con el polvo húmedo se ponen en la lumbre, lo que es útil particularmente para las moscas y mosquitos.

Polvo con agua. Treinta gramos de polvo para doce litros de agua.

Polvo con alcohol. Piretro una parte, alcohol cuatro partes; consérvese en un frasco bien tapado, agítese y después de ocho días fíltrese. Se aplica con un pulverizador. Excelente en los invernaderos. Para algunas plantas debe diluirse un poco. Otra fórmula: se ponen 120 gramos de polvo en 125 gramos de alcohol y se añaden 50 litros de agua.

34. Resina.—Algunos insectos mueren al contacto de las lociones resinosas; pero otros se hallan tan bien protegidos que el medicamento no toca su cuerpo y, sin embargo, mueren porque la loción resinosa les forma una cubierta impermeable para la humedad y el aire. Por tanto, esta clase de medicamentos es valiosa para destruir los cóccidos escamosos. La fuerza de la loción se gradúa según que la planta está en reposo ó en plena actividad. Conviene servirse de ollas de hierro con su tapadera, para hervir los ingredientes.

Resina..............................	10	kilogramos.
Sosa cáustica (70 por ciento)....	$2\frac{1}{2}$	,,
Aceite de pescado..................	$1\frac{1}{2}$	litros.
Agua....................................	400	,,

Los tres primeros ingredientes se hierven en poca agua, una ó dos horas, hasta que el líquido tome un color moreno de café. La ebullición puede durar muy poco si se emplea sosa cáustica granulada, á 98 por ciento, y agua en cantidad de 60 litros; el producto se diluye en proporción de uno para tres ó de uno para cuatro; el agua se añade poco á poco y agitando. Para usarse en el estío.

Resina..................................	20	kilogramos.
Sosa cáustica (98 por ciento)......	5	,,
Carbonato de potasa...............	5	,,
Sebo.......................................	10	,,
Agua.......................................	200	litros.

Disuélvase la sosa y la potasa en 40 litros de agua caliente; se funden juntos el sebo y la resina; se mezcla todo en un barril, removiendo bien los ingredientes; se deja reposar como dos horas y se llena lentamente el barril con agua caliente, agitando sin cesar, hasta completar 200 litros. A medio litro del producto se le añaden 4 litros de agua caliente. Para usarse en el estío.

Resina..................................	15	kilogramos.
Sosa cáustica (70 por ciento)....	$4\frac{1}{2}$	,,
Aceite de pescado..................	2	litros.
Agua.......................................	400	,,

Se hierven los ingredientes en una poca de agua, hasta que el líquido tome un color obscuro; en seguida se agrega paulatinamente el resto del agua. Para usarse en el invierno.

35. Sulfato de cobre. Vitriolo azul.—Cristales grandes, azules, solubles en el agua, venenosos. Fungicida. Las soluciones deben aplicarse con precaución porque muy concentradas matan las hojas. Se ha empleado con buen éxito la solución que contiene una parte de vitriolo azul para mil partes de agua, en plantas que no tienen muy tiernas las hojas. En los árboles puede usarse con más libertad, si ya cayeron las hojas, pero siempre atendiendo á la resistencia de la planta; por ejemplo, en esta proporción:

Sulfato de cobre....................	gramos.	500
Agua...............................	litros.	60-100

Para destruir los esporos de los granos, se sumergen éstos en

Sulfato de cobre........................	gramos.	500
Agua....................................	litros.	4-8

Se recomienda con el mismo fin mantener los granos por espacio de doce ó quince horas en una solución al medio por ciento.

36. Sulfato de hierro. Vitriolo verde.—No tiene valor como insecticida. Hé aquí una fórmula para combatir la anthracnosis de las vides.

Agua caliente............................	100 partes.
Acido sulfúrico..........................	1 parte.

Sulfato de hierro hasta saturación.

Esta preparación es muy cáustica y no debe tocar las ropas ni los aparatos ó máquinas; se aplica con un manojo de hilachas atadas á la punta de un palo; las parras en reposo la toleran bien.

37. Sulfuro de calcio.—Véase agua de Grison.

38. Sulfuro de Potasio. Hígado de azufre.—Se disuel-

ven 30 gramos de sulfuro en 4 litros de agua. La solución debe prepararse en el momento de usarla, porque pierde pronto su fuerza; es un buen fungicida.

39. Tabaco.—Se emplean las fumigaciones, el polvo y el agua de tabaco como insecticidas; para que se adhiera el polvo es menester regar primero las plantas.

FIN.

ADICIONES Y CORRECCIONES.

Página 90. Dice "Ejemplos de Libellúlidos." Léase "Ejemplos de Odonados."

Página 96. Los Mestizos corren aprisa, pero no saltan.

Página 100. Familia *Vélidos.* Suprímanse las palabras: "parece más bien un Hydrobátido."

Página 101. *Tingis spinosa* ó *Corythuca spinosa.* El tingítido del durazno parece ser *Corythuca spinosa*, juzgando por la figura y la descripción de la Biología Central de la América.

Página 103. En vez de *Ligæidos* léase *Lygæidos.*

Página 114, en los dos últimos renglones. *Ceroplastes rusci* es un Lecánido de la higuera.

Página 126. *Copaxa lavandera* es la hembra de *Antheræa chapata.*

Página 127. *Attacus hesperus* es el macho de *Bombyx splendida.* Sus larvas son negras, con espinas ramosas amarillas.

Página 128. Léase como sigue la descripción de las larvas del *Clisiocampa* del Valle de México: "Gusanos largos, delgados, blandos, leonados; con dos fajas obscuras laterales, cada una con un punto azul en cada segmento; con zonas negras entre los segmentos; muy velludos: el vello largo es blanco, el vello corto está muy tupido y formado de pelos obscuros ó leonados." Las mariposas en este año (1898) nacieron á mediados de Mayo.

Página 128. Léase: *Familia: Drepanúlidos.*

Página 144. Dice himinópteros; léase himenópteros.—Dice Volucelas; léase *Volucelas.*—Dice Syrphos; léase *Syrphos.*—Dice "parecen sanguijuelas" léase "sus larvas parecen sanguijuelas."

Página 166. Scolytidos. Subfamilia *Tomicinos.* Género *Tomicus.* Este género se ha hecho célebre por sus destrozos en las coníferas; tenemos las especies siguientes: *T. concinnus* ó *Bostrichus concinnus.*—*T. plastographus.*—*T. cribricollis.*—Los *Tomicus* tienen los élitros excavados y dentados posteriormenmente; algunos autores los designan como *Bostrichus.*

Página 169. Dice *Eurytotominos.* Léase *Eurytominos.*

Páginas 175 y 176. *Familia: Ampulícidos.* Los miembros de esta familia tienen tres ó dos células submarginales cerradas.

ÍNDICE POR ORDEN DE MATERIAS.

Págs.

Págs.

ÍNDICE ALFABÉTICO DE LA CLASE DE LOS INSECTOS.

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

Págs.

Págs.

R

S

T

U

V

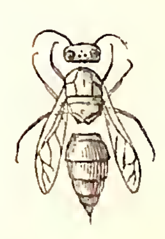
ATLAS

DE LA

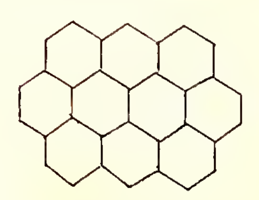
ZOOLOGÍA AGRÍCOLA.

ZOOLOGIA AGRICOLA.

ORGANOS DE LOS INSECTOS.



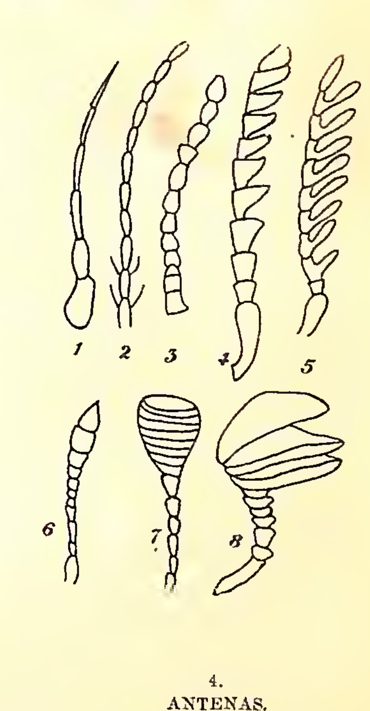
1.
CABEZA, TORAX Y ABDOMEN DE UNA AVISPA.



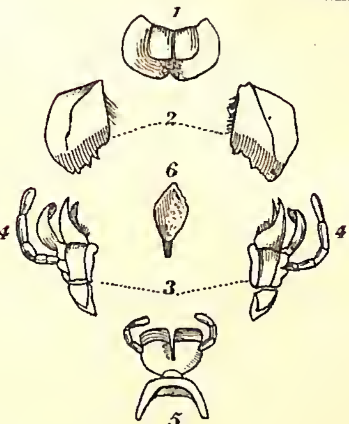
2.
UNA FRACCION DE OJO COMPUESTO.



3.
TRES OCELOS DE UN OJO COMPUESTO.



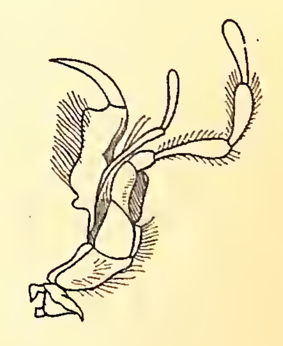
4.
ANTENAS.
1. Setácea.—2. Filiforme.—3. Moniliforme.—4. Serrada.—5. Pectinada.—6. Clavada.—7. Capitada.—8. Lamelada.



5.
PIEZAS BUCALES DE UN LOCUSTIDO.
1. Labio superior.—2. Mandíbulas.—3. Maxilas.—4. Palpos maxilares. —5. Labio inferior con sus palpos.—6. Hipofaringe.—Tipo masticador.



6.
MANDIBULA DE CICINDÉLIDO.



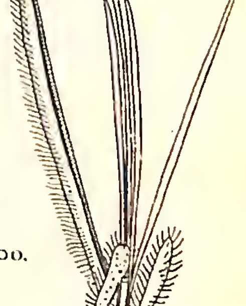
7.
MAXILA DE CICINDÉLIDO.

ZOOLOGIA AGRICOLA.

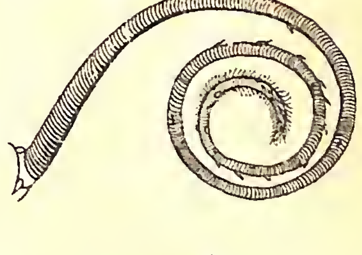
ORGANOS DE LOS INSECTOS.



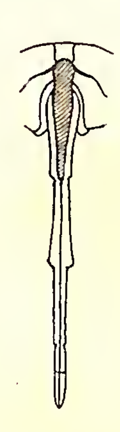
8.
LABIO INFERIOR DE CICINDÉLIDO.
Solamente está representado un palpo.



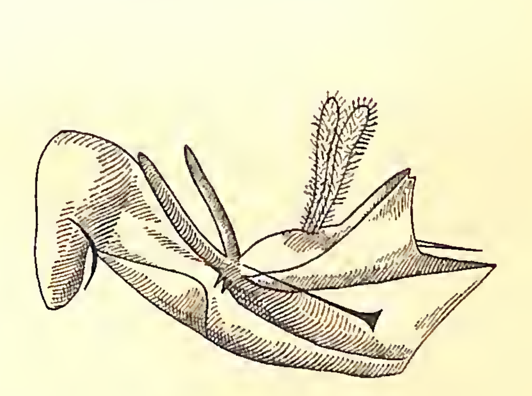
10.
TROMPA DE CULICIDO.



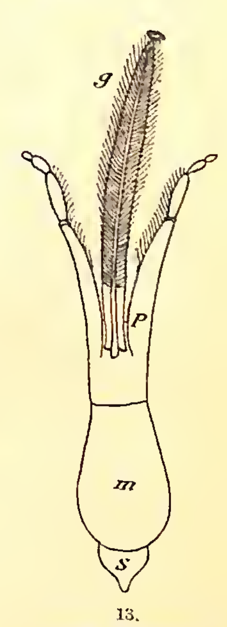
12.
TROMPA DE MARIPOSA.



9.
TROMPA DE HEMIPTERO.



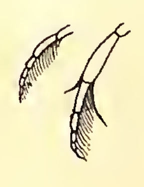
11.
TROMPA DE MOSCA



13.
LABIO INFERIOR DE ABEJA.
s. Submento.—m. Mento.—p. Palpo.—g. Lengüeta.—TIPO LAMEDOR.



14.
PATAS ESCARBADORAS.



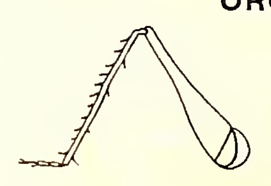
15.
PATAS REMERAS.



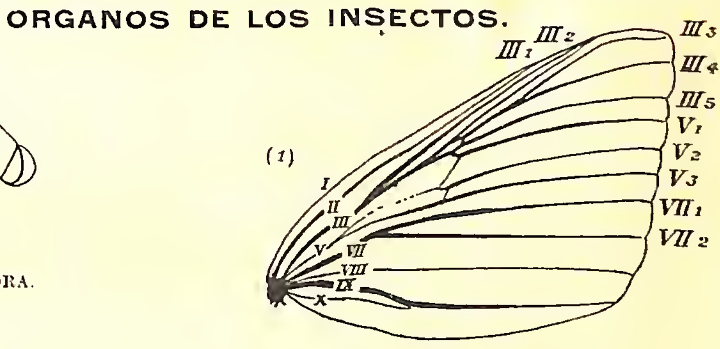
16.
PATA RAPTORA.

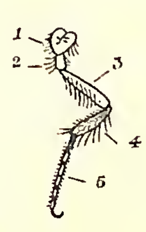
ZOOLOGIA AGRICOLA.

ORGANOS DE LOS INSECTOS.

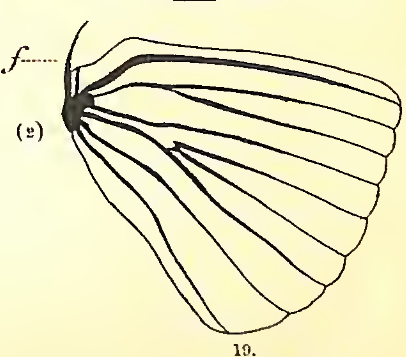


17.
PATA SALTADORA.





18.
PATA CORREDORA O AMBULATORIA.
1. Coxa.—2. Trocánter.—3. Muslo.—4. Pierna.—5. Tarso.

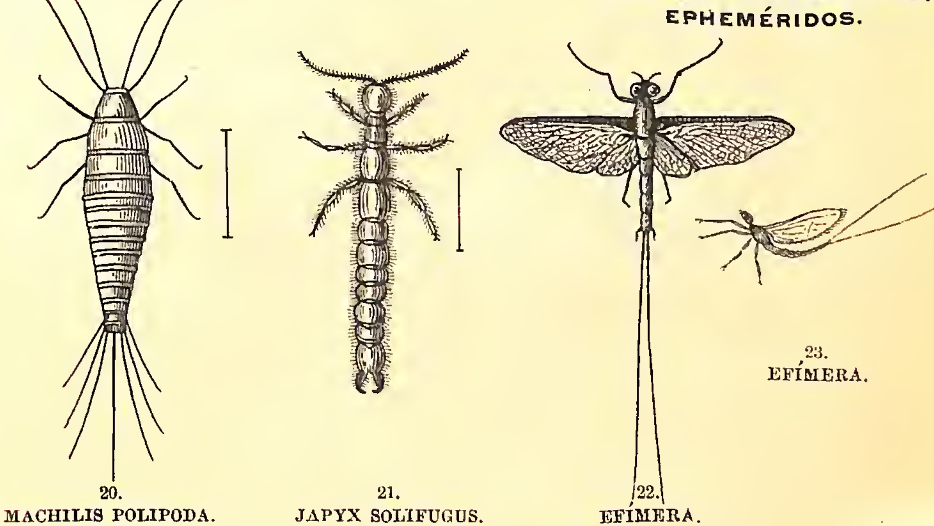


19.
ALAS ANTERIOR (1) Y POSTERIOR (2) DE UN CASTNIDO.
I. Costa.— II. Subcosta.—III. Radio.—IV. Premedia.—V. Media.—VI. Postmedia.—VII. Cúbito.—VIII, IX y X. Analés. f. Freno.

ORDEN THYSANUROS.

ORDEN EPHEMERIOS.

EPHEMÉRIDOS.



20.
MACHILIS POLIPODA.

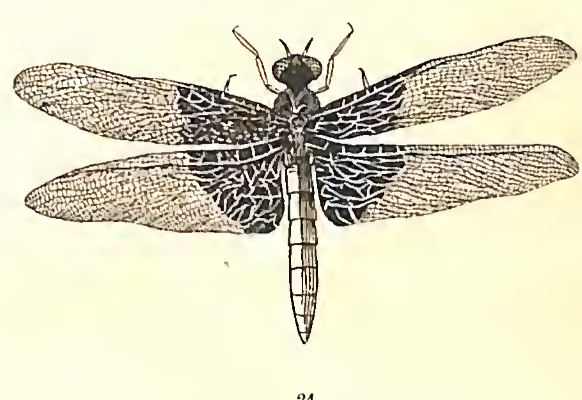
21.
JAPYX SOLIFUGUS.

22.
EFÍMERA.

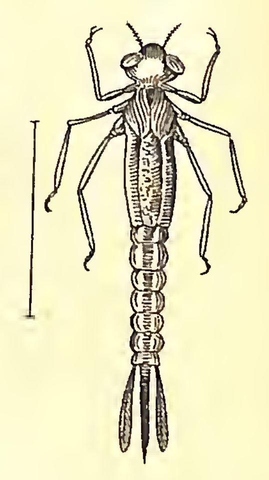
23.
EFÍMERA.

ZOOLOGIA AGRICOLA.

ORDEN ODONADOS.



24.
LIBELLULA.



25.
LARVA DE AGRIÓNIDO.

ORDEN ISÓPTEROS.

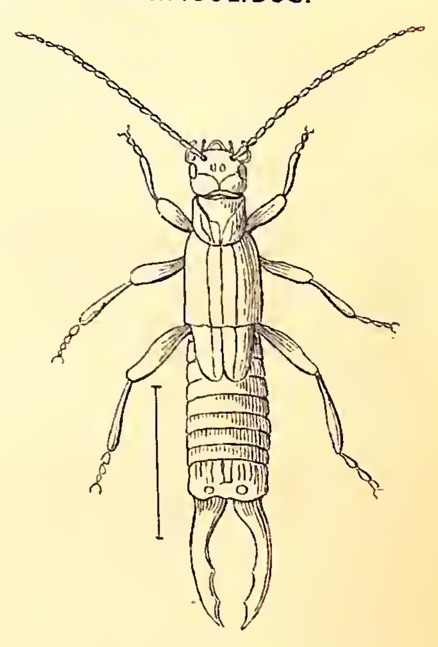
TERMÍTIDOS.



26.
TÉRMES.

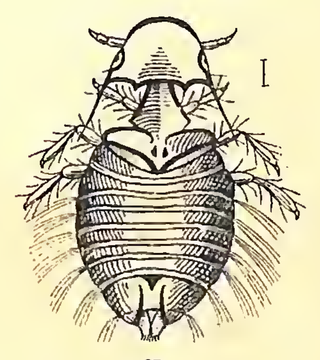
ORDEN EUPLEXÓPTEROS.

FORFICÚLIDOS.



28
SPHINGOLABIS TÆNIATA.

ORDEN MALLOPHAGOS.

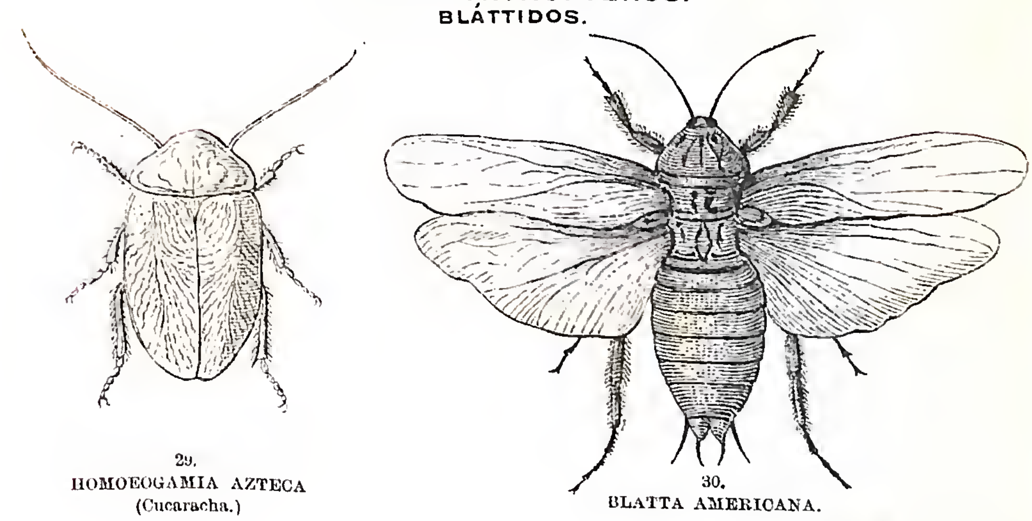


27.
RICINUS (GONIODES)
STYLIFER. En el pavo.

ZOOLOGIA AGRICOLA.

ORDEN ORTHÓPTEROS.

BLÁTTIDOS.



29.
HOMOEOGAMIA AZTECA
(Cucaracha.)

30.
BLATTA AMERICANA.

PHASMÁTIDOS.

MÁNTIDOS.

31.
VATES PECTINATA.

32.
FÁSMIDO.

ZOOLOGIA AGRICOLA.

ORDEN ORTHÓPTEROS.

ACRÍDIDOS.



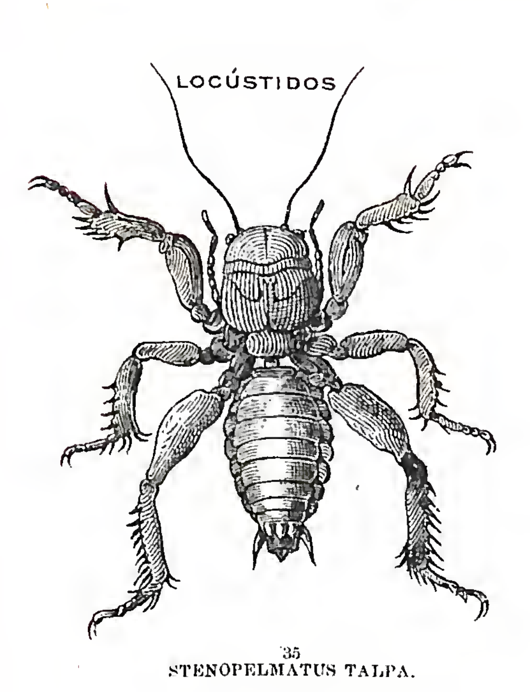
33
MELANOPLUS
FEMUR-RUBRUM.

ACRÍDIDOS.



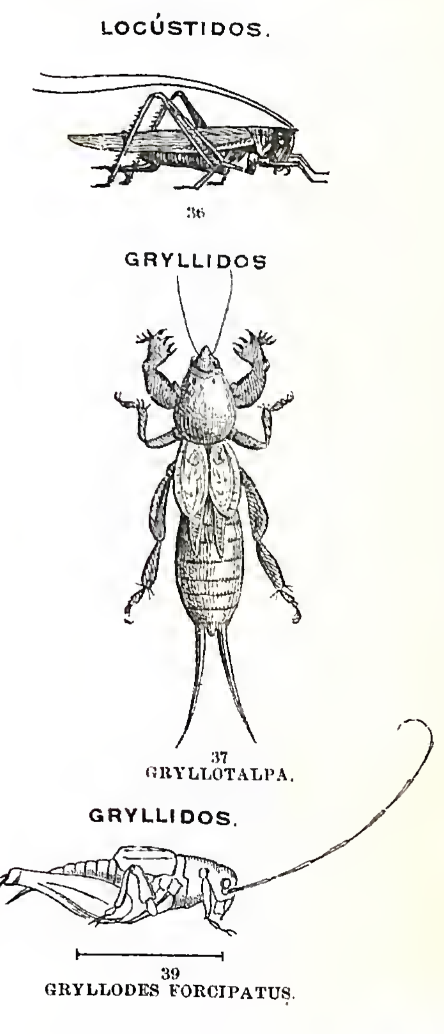
34
LANGOSTA PEREGRINA

LOCÚSTIDOS



35
STENOPELMATUS TALPA.

LOCÚSTIDOS.

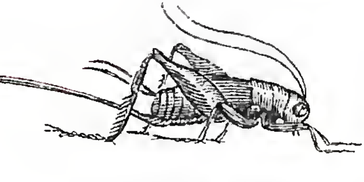


36

GRYLLIDOS

37
GRYLLOTALPA.

GRYLLIDOS.

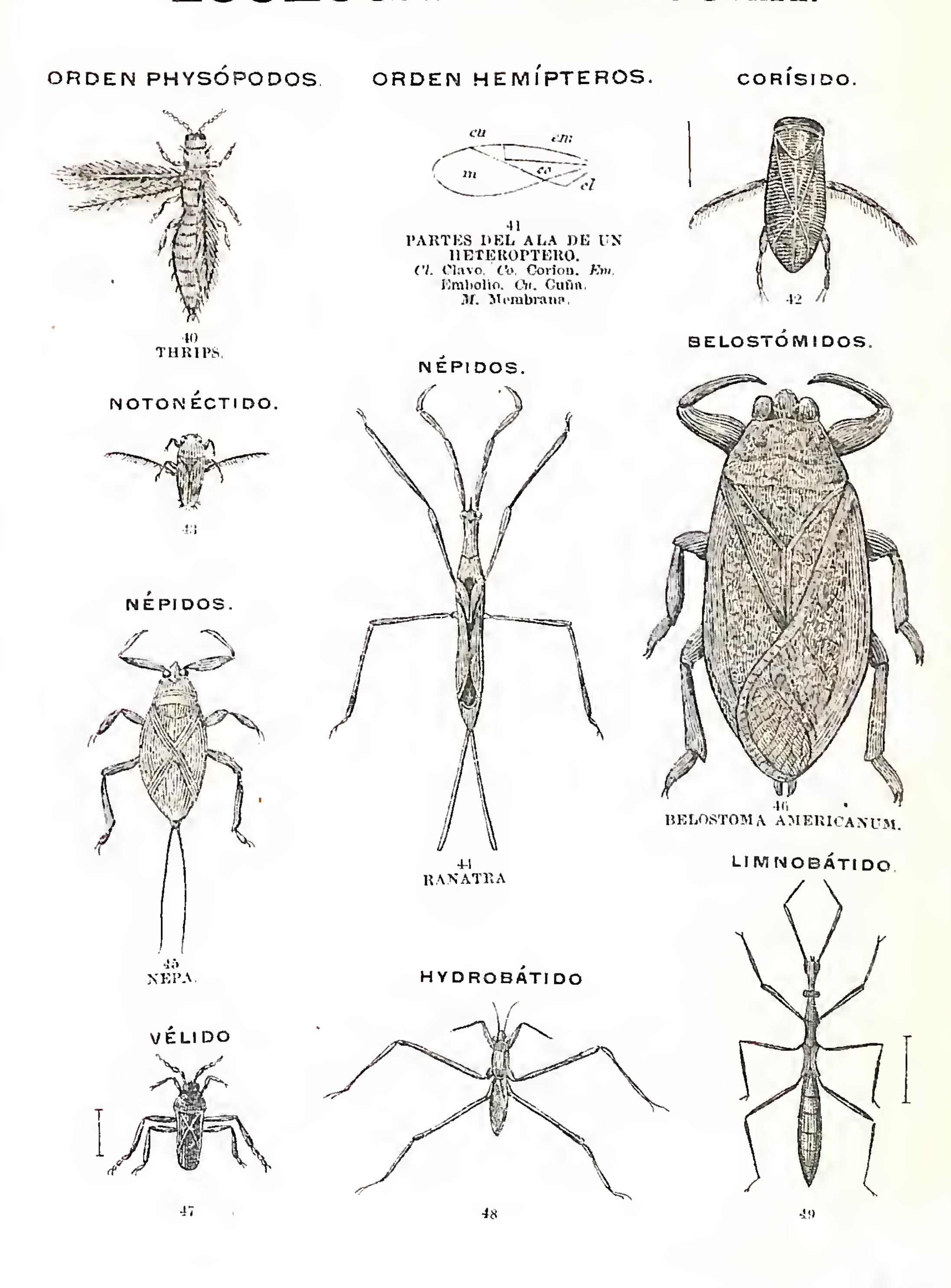


38
GRYLLUS ABBREVIATUS.

GRYLLIDOS.

39
GRYLLODES FORCIPATUS.

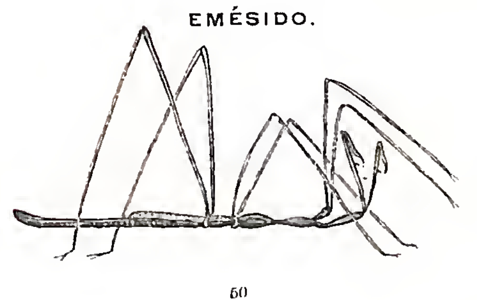
ZOOLOGIA AGRICOLA.



ZOOLOGIA AGRICOLA.

ORDEN HEMÍPTEROS.

EMÉSIDO.



50

REDÚVIDOS.



51
OPSICŒTUS PERSONATUS.

TINGÍTIDOS.



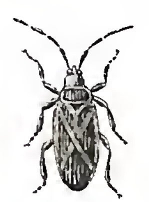
52
CORYTUCHA SPINOSA.

CÁPSIDOS.



53
MIRIS ROSEUS.

PYRRHOCÓRIDOS.



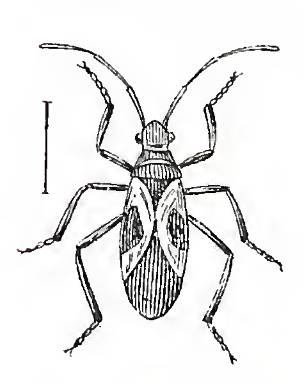
54
DISDERCUS SUTURELLUS.

LYGÆIDOS.



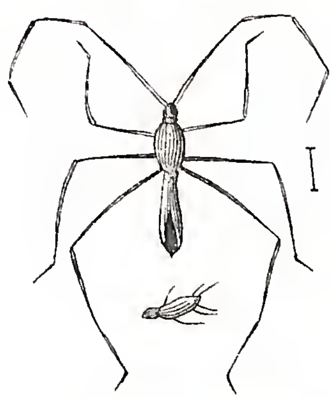
57
BLISSUS LEUCOPTERUS.

PYRRHOCÓRIDOS.



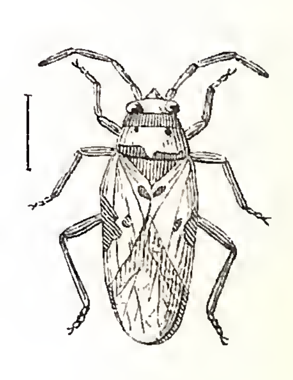
55
DYSDERCUS CONCINNUS.

BERYTIDOS.



56
PARAJALISUS SPINOSUS.

LYGÆIDOS.



58
LYGAEUS TRUX.

ZOOLOGIA AGRICOLA.

ORDEN HEMÍPTEROS.

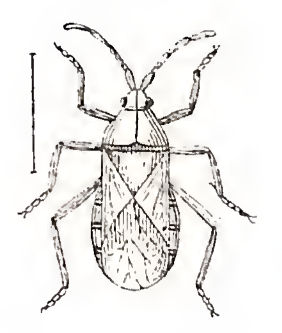


LYGÆIDOS.



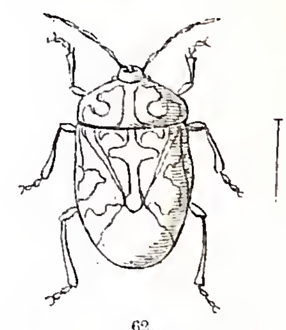
59.
GEOCORIS LIVIDIPENNIS.

CORÉIDOS.



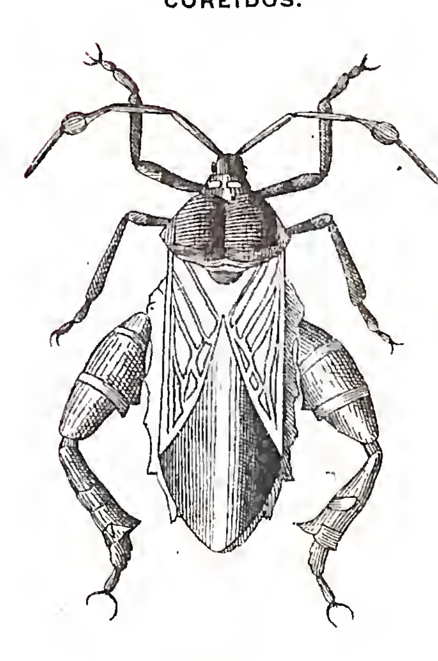
60.
ANASA UHLERI.

PENTATOMIDOS.



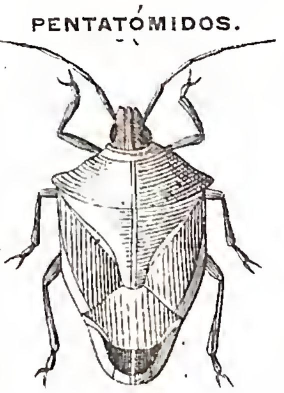
62.
MURGANTIA HISTRIONICA.

CORÉIDOS.



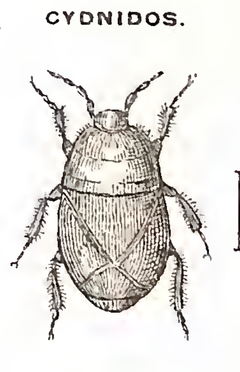
61.
THASUS GIGAS.

PENTATÓMIDOS.



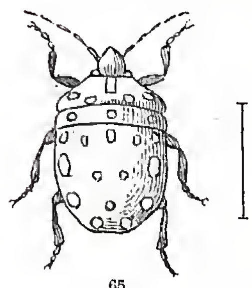
63.
PODISUS THETIS.

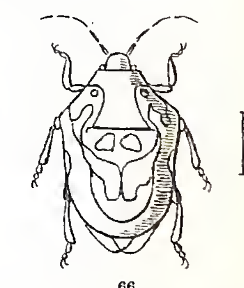
CYDNIDOS.



64.
CYRTOMENUS GROSSUS.

SCUTELLÉRIDOS.





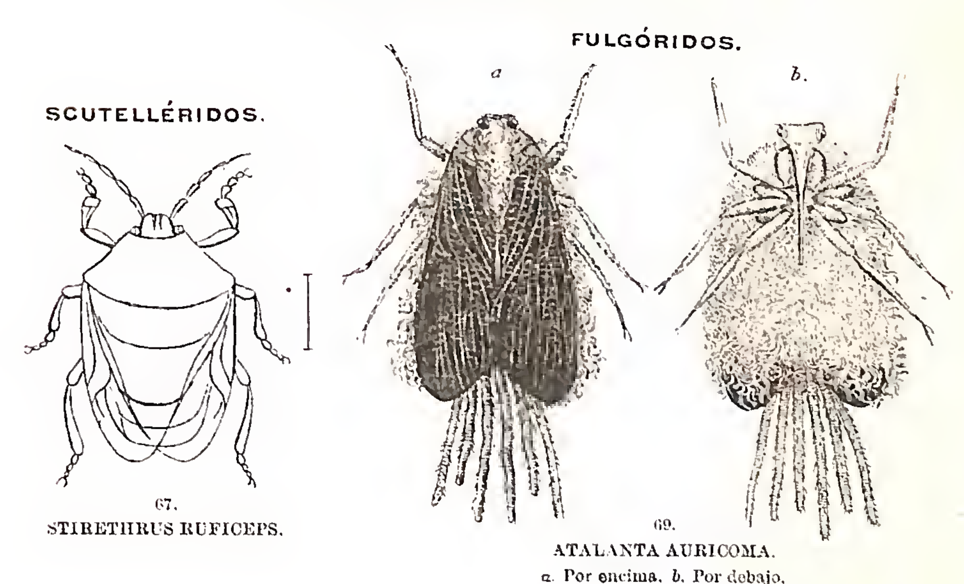


65.
PACHYCORIS TORRIDUS.

66.
STIRETHRUS ANCHORAGO.

ZOOLOGIA AGRICOLA.

ORDEN HEMÍPTEROS.



67.
STIRETHRUS RUFICEPS.

69.
ATALANTA AURICOMA.
a. Por encima. *b*. Por debajo.

CICÁDIDOS.



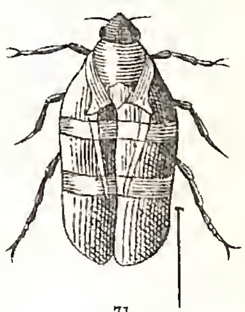
68.
CICADA RUDIS.

FULGÓRIDOS.



70.
ATALANTA VIOLÁCEA





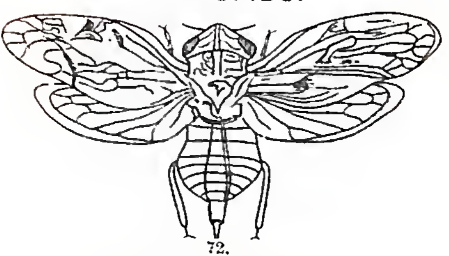
71.
TOMASPIS INCA.

ZOOLOGIA AGRICOLA.

ORDEN HEMÍPTEROS.



CERCÓPIDO.



72.
APHROPHORA GRISEA.



75.
Membrácido del aguacate y su ninfa que despide gotitas de agua por el ano. Ambos cubiertos de polvo blanco.

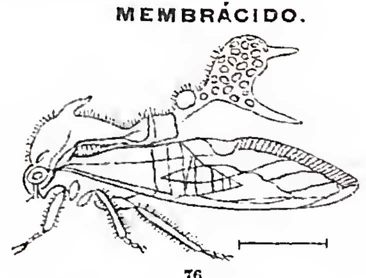
JÁSSIDOS.





73.
CICADULA EXITIOSA.

MEMBRÁCIDO.



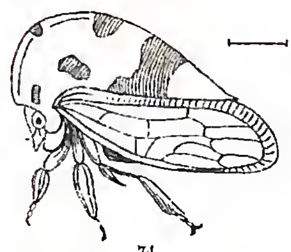
76.
HETERONOTUS TRINODOSUS.

APHÍDIDO.



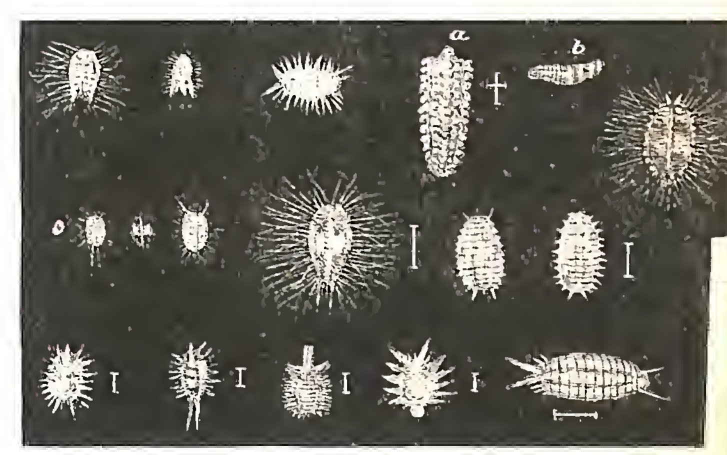
78.
PHYLLOXERA VASTATRIX.
HEMBRA ÁPTERA.

MEMBRÁCIDO.



74.
MEMBRACIS MEXICANA.

CÓCCIDOS.



79.
DACTILOPIOS DEL VALLE DE MÉXICO.

a, b. Aspectos de una larva de Coccinéllido (coleóptero), que se cubre de cera como los dactilopios.

APHÍDIDOS.



77.
LACHNUS.

ZOOLOGIA AGRICOLA.

ORDEN HEMÍPTEROS.

CÓCCIDOS.









80.
COCCIDO DE LA HIEDRA
COLORADA.
a. Por debajo.

CÓCCIDO.



81.
COCCUS CACTI.

CÓCCIDOS



82
DIASPIS DE LOS ROSALES
HEMBRA PONIENDO HUEVOS

ORDEN NEURÓPTEROS.



83
LARVA DE MYRMELEONIDO

ORDEN NEURÓPTEROS.



84
LARVA Y ADULTO DE
CHRYSOPIDO

ORDEN LEPIDÓPTEROS.

NINPHÁLIDOS

85.
PHYCIODES PICTA.

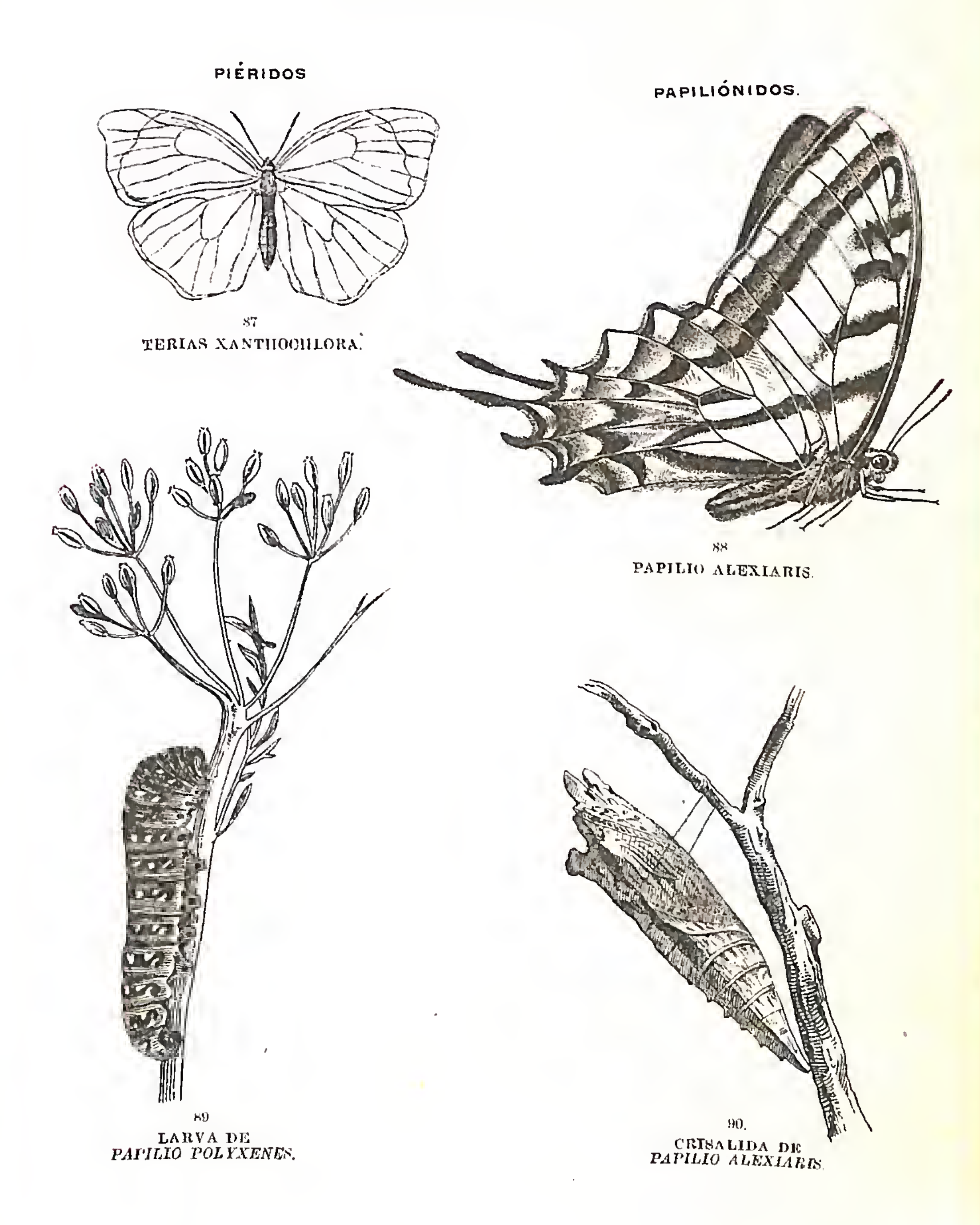
LYCÆNIDOS.



86
THECLA CYPRIA

ZOOLOGIA AGRICOLA.

ORDEN LEPIDÓPTEROS.



87
TERIAS XANTHOCHLORA.

88
PAPILIO ALEXIARIS.

89
LARVA DE
PAPILIO POLYXENES.

90.
CRISALIDA DE
PAPILIO ALEXIARIS.

ZOOLOGIA AGRICOLA.

ORDEN LEPIDÓPTEROS.

MEGATHYMIDOS

91.
MEGATHYMUS INDECISUS

HESPÉRIDOS.

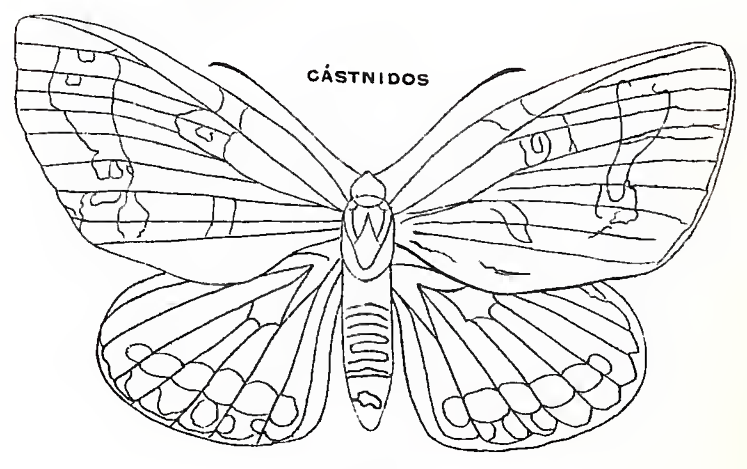
93
PYRRHOPYGE SCYLLA.

MEGATHYMIDOS.

92.
ACENTROCNEME HESPE RIARIS.

HESPÉRIDOS.

94.
HESPERIA NOTATA.

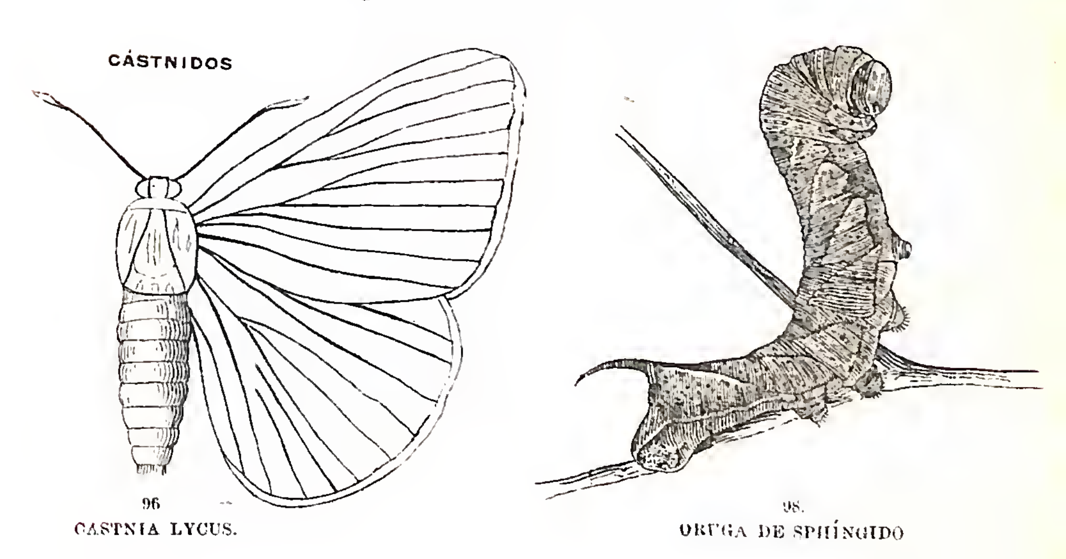


95.
CASTNIA STAUDINGERI

ZOOLOGIA AGRICOLA.

ORDEN LEPIDÓPTEROS

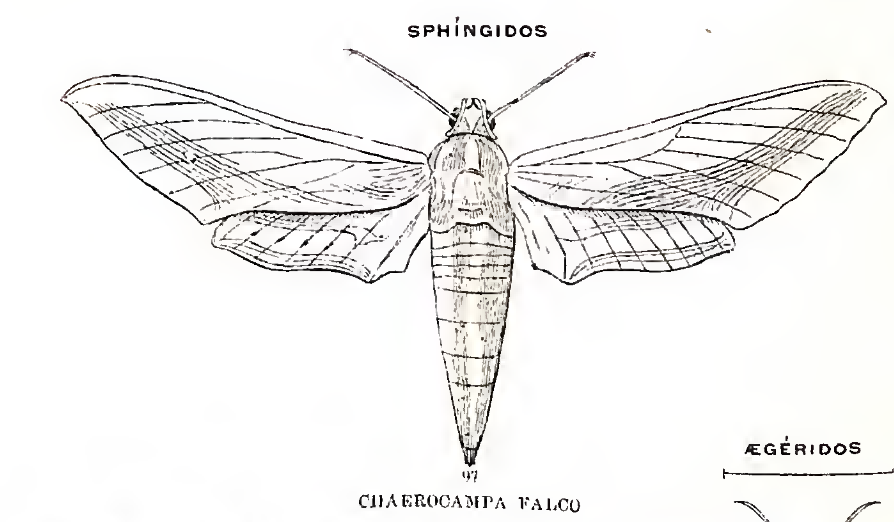
CÁSTNIDOS



96
CASTNIA LYCUS.

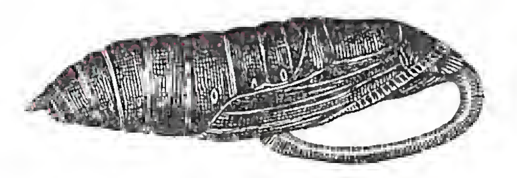
98.
ORUGA DE SPHÍNGIDO

SPHÍNGIDOS

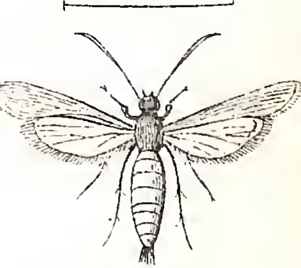


97
CHAEROCAMPA FALCO

ÆGÉRIDOS



99.
CRISALIDA DE UN SPHÍN
GIDO.



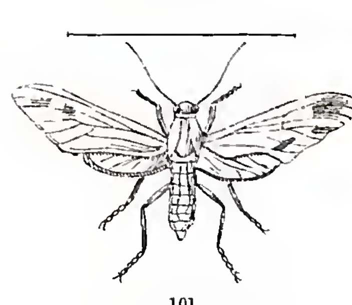
100.
ÆGERIA GELIFORMIS.

ZOOLOGIA AGRICOLA.

ORDEN LEPIDÓPTEROS

ZYGÆNIDOS.



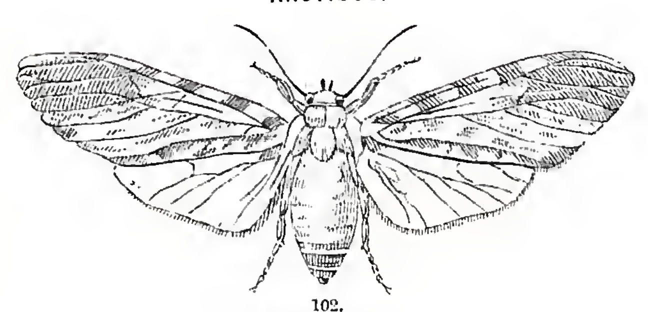


101
DYCLADIA VITTATA.



103.
ORUGA DE UN ÁRCTIDO.

ÁRCTIDOS.



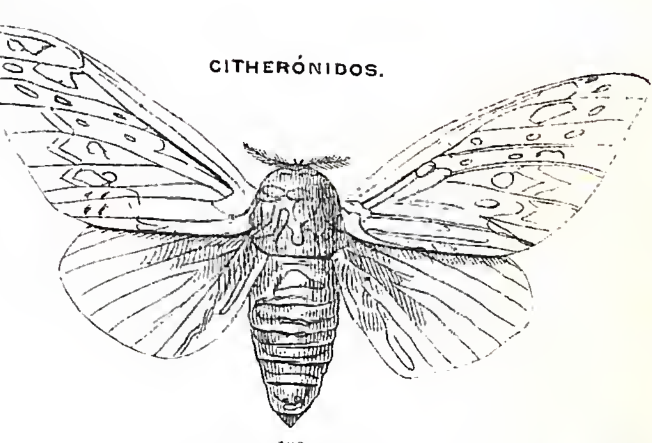
102.
PHAEGOPTERA MANSUETA.

LITHÓSIDOS.



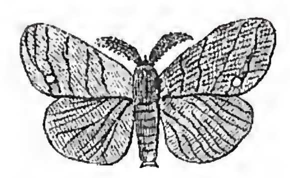
104.
LITHOSIA MEXICANA.

CITHERÓNIDOS.



106.
EACLES MEXICANA.

LIPÁRIDOS.

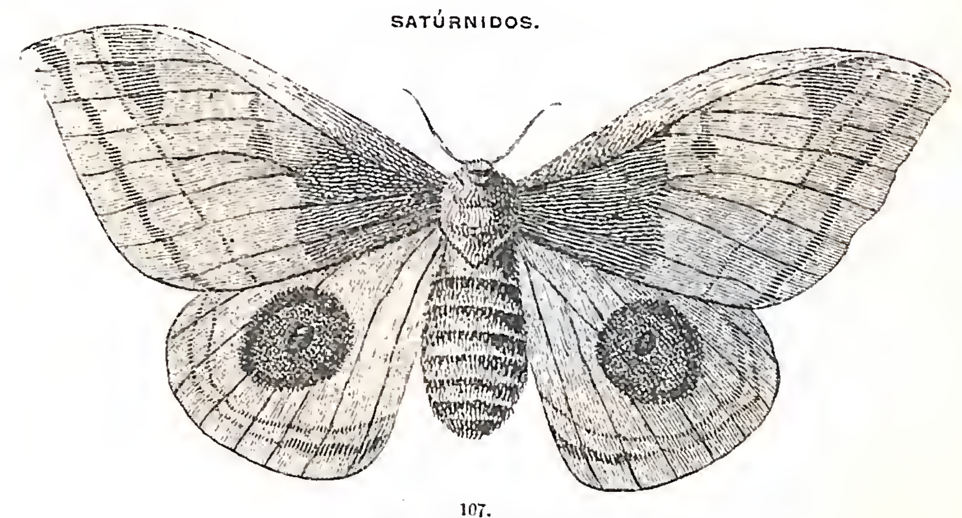


105.
ORGYIA LEUCOSTIGMA.

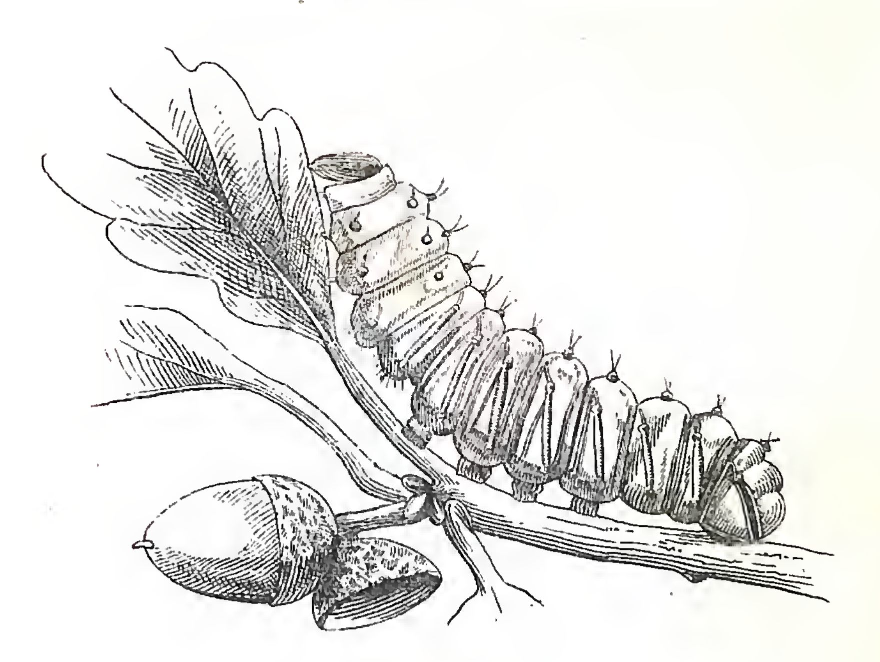
ZOOLOGIA AGRICOLA.

ORDEN LEPIDÓPTEROS

SATÚRNIDOS.



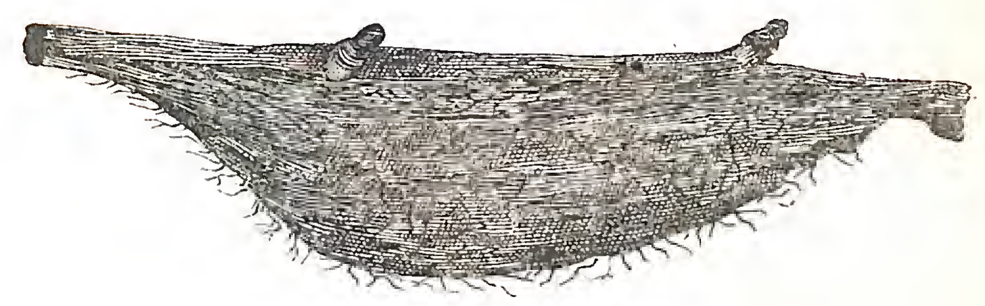
107.
AUTOMERIS BANUS.



108.
ORUGA DE UN SATURNIDO.

ZOOLOGIA AGRICOLA.

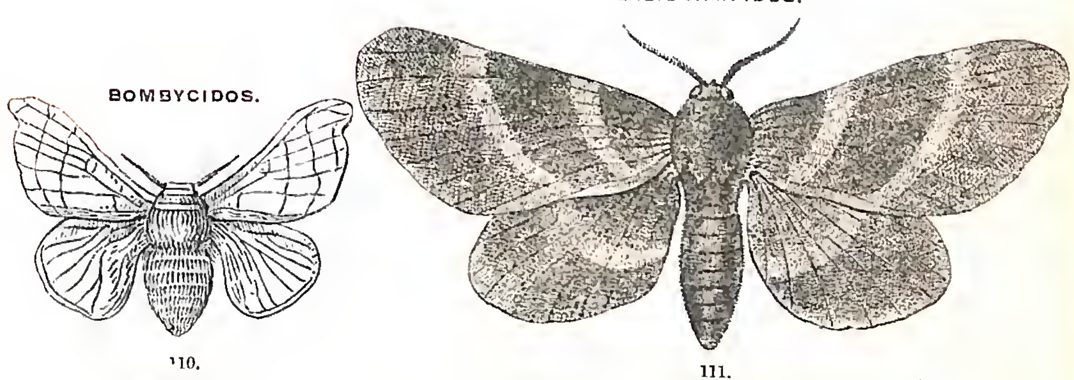
ORDEN LEPIDÓPTEROS



109.
CAPULLO DE UN
SATURNIDO.

BOMBYCIDOS.

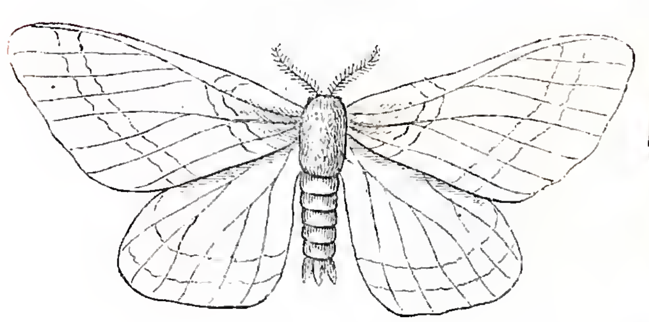
LASIOCÁMPIDOS.



110.
BOMBYX MORI.

111.
METANASTRIA PSIDII.

LASIOCÁMPIDOS.



112.
METANASTRIA
MEXICANA.

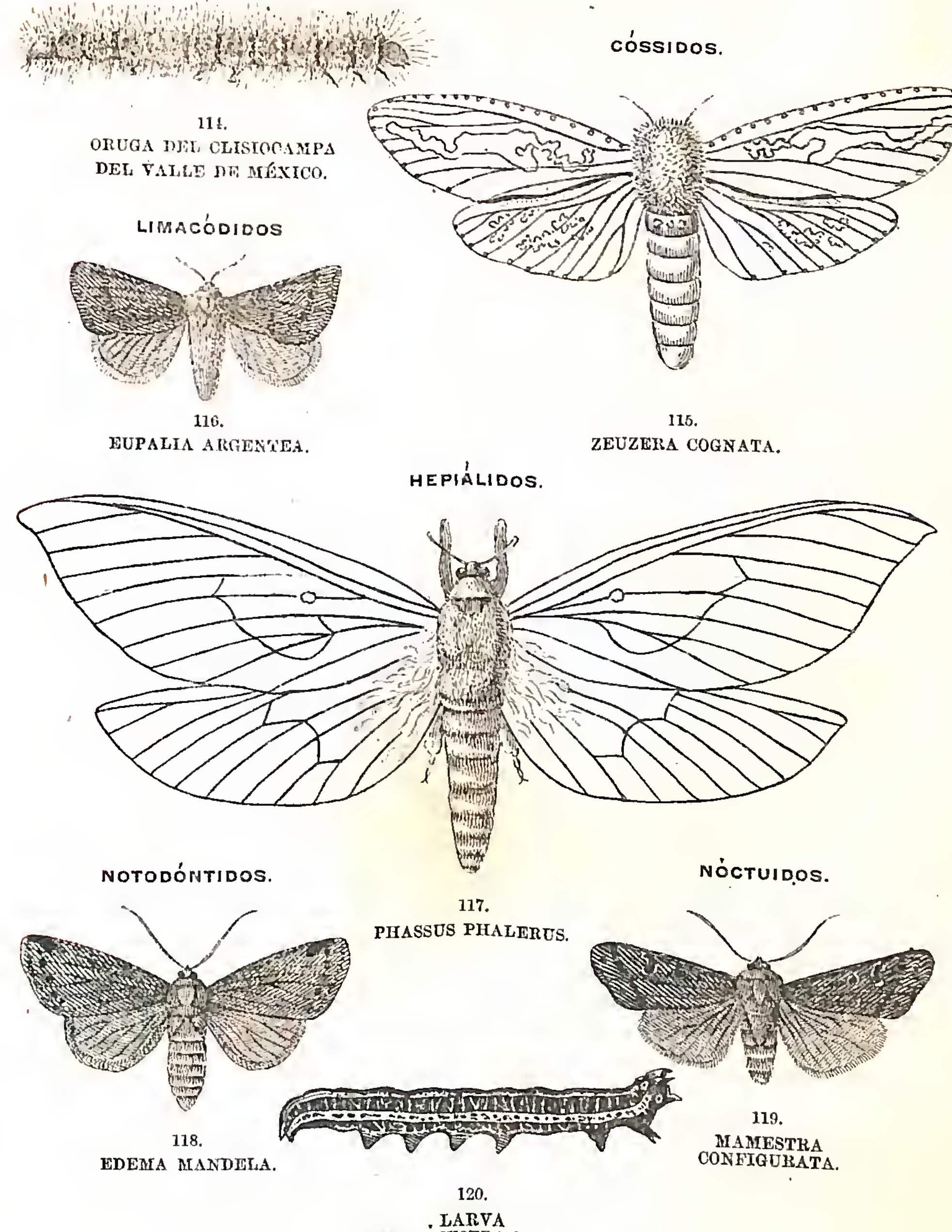
LASIOCÁMPIDOS.



113.
CLISIOCAMPA DEL VALLE
DE MÉXICO.

ZOOLOGIA AGRICOLA.

ORDEN LEPIDÓPTEROS

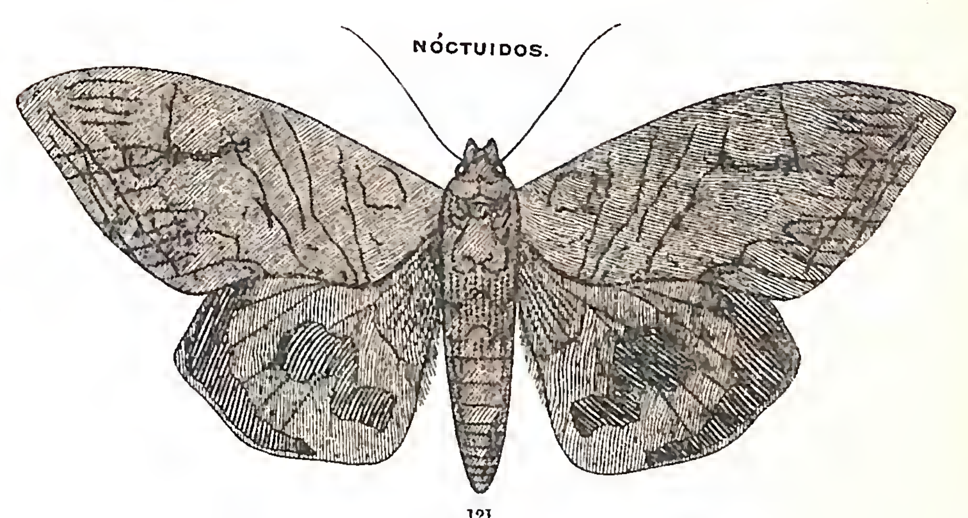


Faltan 7 ½

ZOOLOGIA AGRICOLA.

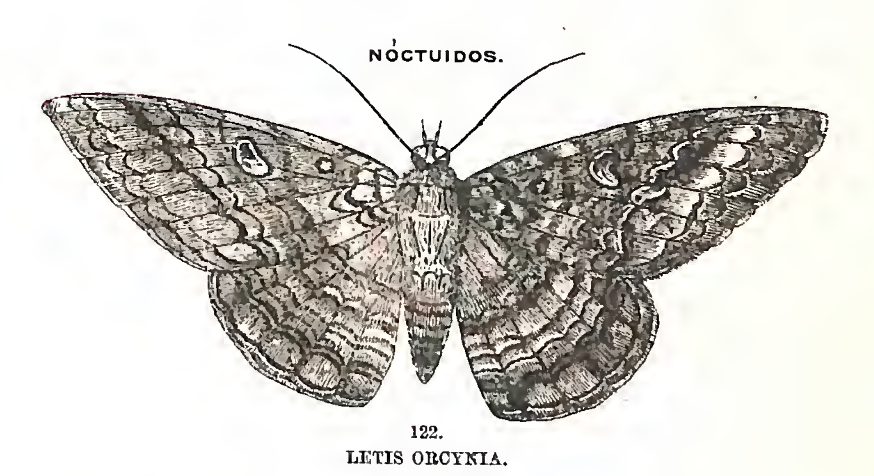
ORDEN LEPIDÓPTEROS

NÓCTUIDOS.



121.
OPHIDERES
SERPENTIFERA.

NÓCTUIDOS.



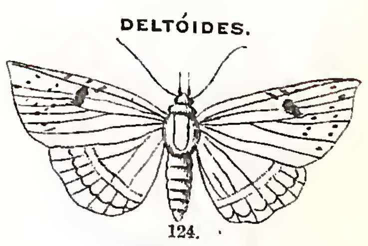
122.
LETIS ORCYNIA.

DELTÓIDES.



123.
HYPENA PILOSALIS.

DELTÓIDES.



124.
SASERNA LYDE.

ZOOLOGIA AGRICOLA.

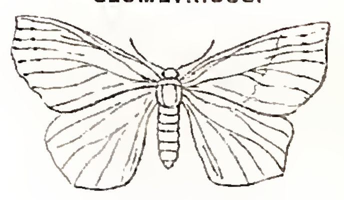
ORDEN LEPIDÓPTEROS

URÁNIDOS.



126.
CORONIDIA LEACHII.

GEOMÉTRIDOS.

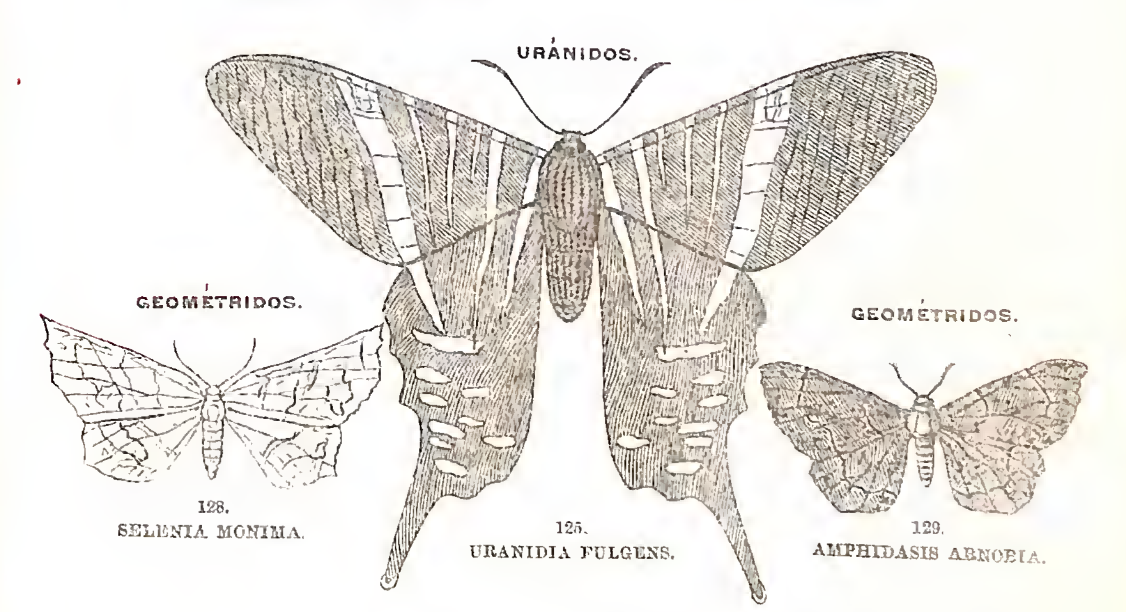


127.
SABULODES ARNISSA.

URÁNIDOS.

GEOMÉTRIDOS.

GEOMÉTRIDOS.



128.
SELENIA MONIMA.

125.
URANIDIA FULGENS.

129.
AMPHIDASIS ARNOBIA.

GEOMÉTRIDOS.



130.
GEOMETRA IRIDARIA.

GEOMÉTRIDOS.



131.
LARENTIA POLIMELA.

faltan 4 p.

ZOOLOGIA AGRICOLA.

ORDEN LEPIDÓPTEROS



132.
GEOMÉTRIDO DEL TEPOZAN.

PIRÁLIDOS.

133.
PYRALIS DATAMES.

PIRÁLIDOS.

134.
CRAMBUS LASOAELLUS.

PIRÁLIDOS.

135.
DIATRAEA SACCHARALIS.

ORDEN DÍPTEROS.

136.
ALA DE UN CONÓPIDO.
e a.—Excisión axilar.—*l.* Lóbulo posterior.—*p.* Primera celda.—*s.* Segunda celda.—*v c.* Vena cruzada.

PSYCHÓDIDO.

137.

TIPÚLIDO.

138.

139.
a.—larva y *b.* ninfa de un Culícido.

CECIDÓMYDO.

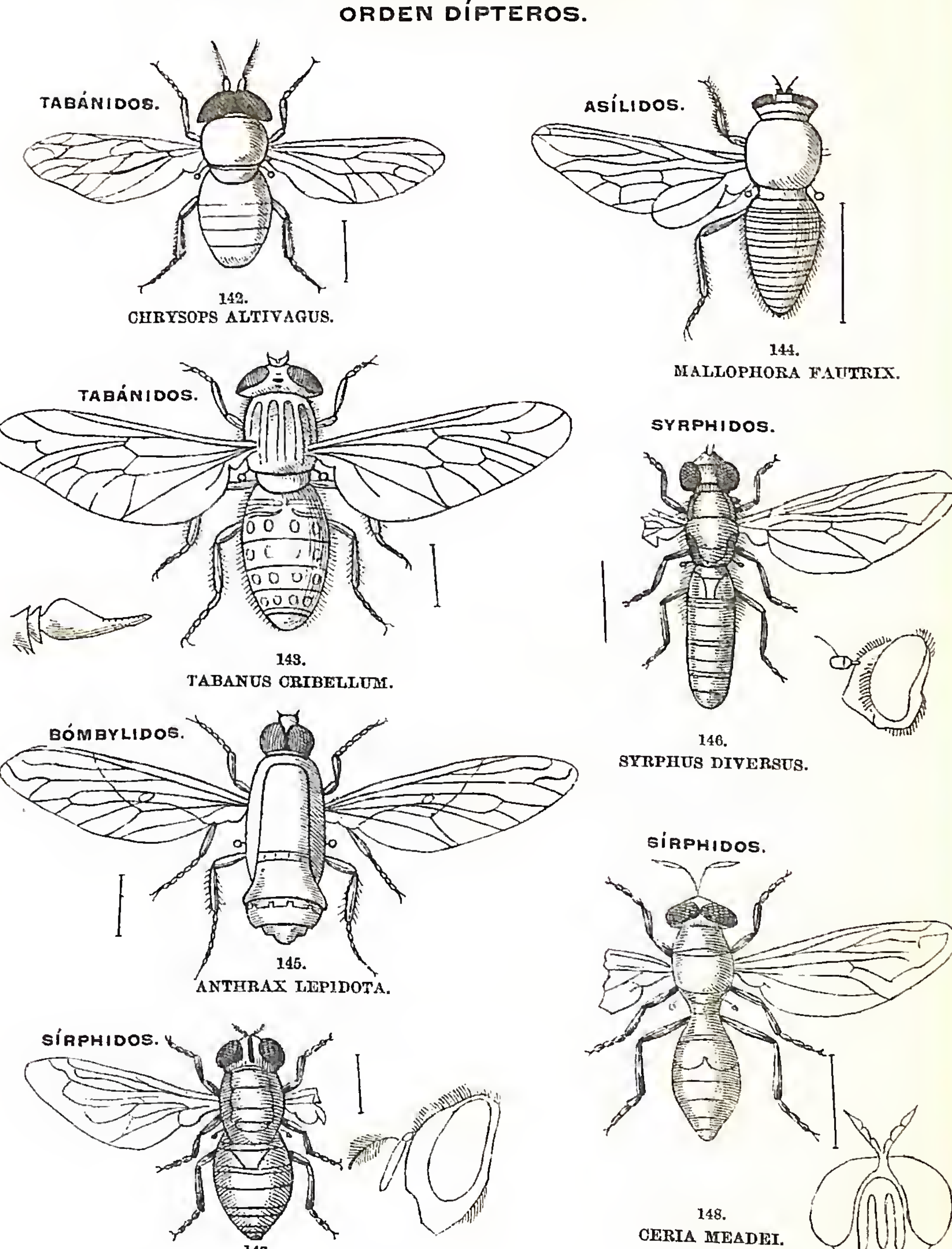
140.
CECIDOMYDO.—LARVA Y ADULTO.

SIMÚLIDO.

141.

ZOOLOGIA AGRICOLA.

ORDEN DÍPTEROS.



142.
CHRYSOPS ALTIVAGUS.

144.
MALLOPHORA FAUTRIX.

143.
TABANUS CRIBELLUM.

146.
SYRPHUS DIVERSUS.

145.
ANTHRAX LEPIDOTA.

147.
VOLUCELLA FRAUDULENTA.

148.
CERIA MEADEI.

ZOOLOGIA AGRICOLA.

ORDEN DÍPTEROS.

CONÓPIDOS.

149.
PHYSOCEPHALA CARBONARIA.

ŒSTRIDOS.

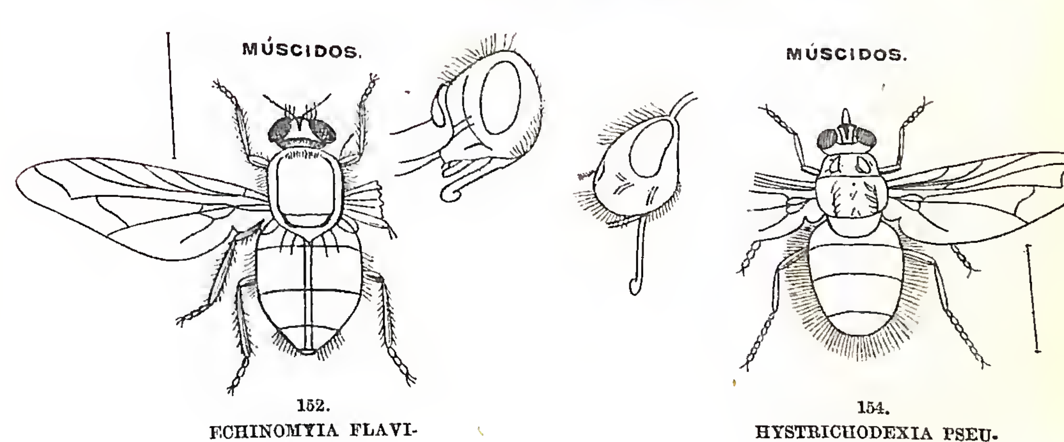
151.
HEMBRA DE GASTROPHILUS EQUI.

CONÓPIDOS.

150.
ZODION AURICAUDATUM.

MÚSCIDOS.

153.
SARCOPHAGA PLUMIGERA.



152.
ECHINOMYIA FLAVIVENTRIS.

154.
HYSTRICHODEXIA PSEUDOHYSTRICIA.

ZOOLOGIA AGRICOLA.

ORDEN DÍPTEROS.

MÚSCIDOS.

155.
CALLIPHORA MELANARIA.

ACALYPTRATOS.

157.
DROSOPHILA AMPELOPHILA.

MÚSCIDOS.

156.
ANTHOMYIA ELONGATA.

HIPPOBÓSCIDOS.

158.
MELOPHAGUS OVINUS.

160.
LARVA DE CICINDÉLIDO.

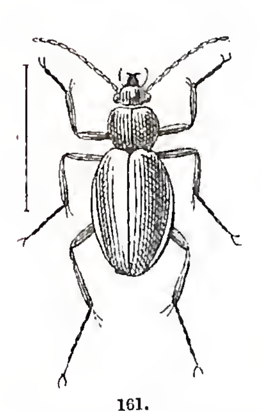
ORDEN COLEÓPTEROS.

CICINDÉLIDOS.

159.
CICINDELA VIATICA.

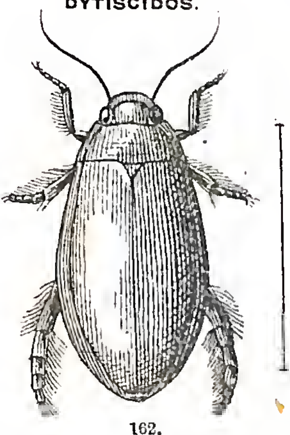
CARÁBIDOS.





161.
CALOSOMA BLAPTOIDES.

DYTÍSCIDOS.



162.
CYBISTER FIMBRIOLATUS.

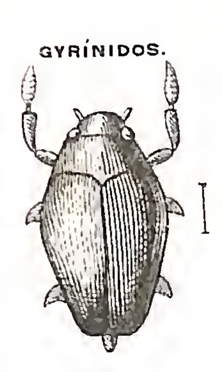


163.
LARVA DE DYTÍSCIDO.

ZOOLOGIA AGRICOLA.

ORDEN COLEÓPTEROS.

GYRÍNIDOS.

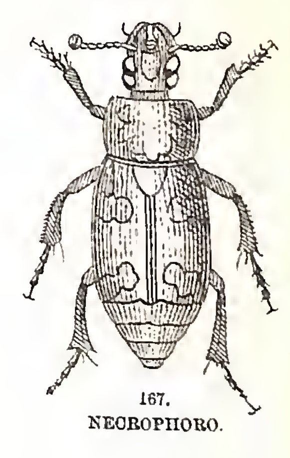


164.
GYRETES LEIONOTUS.



166.
LARVA DE HYDROPHILO.

SÍLPHIDOS.



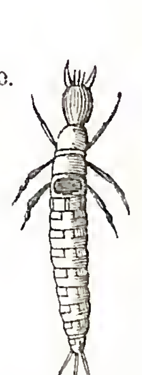
167.
NECROPHORO.

HYDROPHÍLIDOS.

165.
HYDROPHILUS INSULARIS.

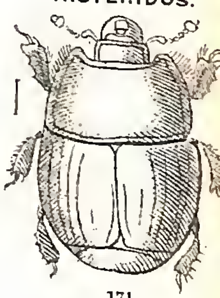
SÍLPHIDOS

168.
SILPHA.



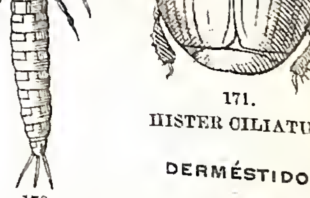
170.
LARVA DE STAPHILINO.

HISTÉRIDOS.



171.
HISTER CILIATUS.

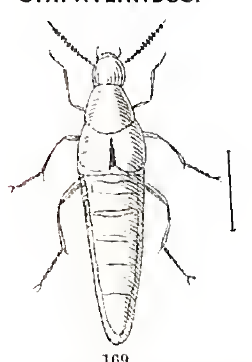
DERMÉSTIDOS.





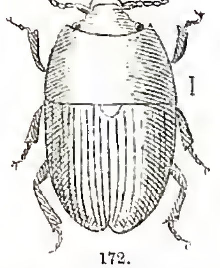
173.
DERMÉSTIDOS.

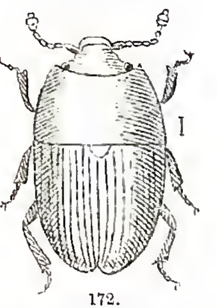
STAPHYLÍNIDOS.



169.
ALEOCHARA CENTRALIS.

NITIDÚLIDOS.





172.
STELIDOTA CHAMPIONI.

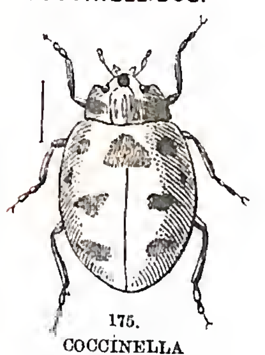


174.
LARVAS DE LOS DERMÉSTIDOS
de la figura 173.

ZOOLOGIA AGRICOLA.

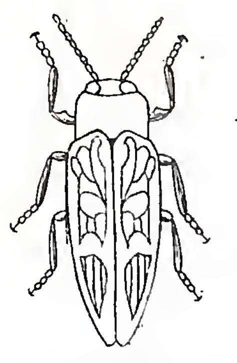
ORDEN COLEÓPTEROS

COCCINÉLLIDOS.



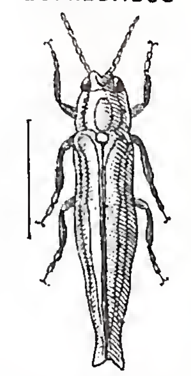
175.
COCCINELLA
TRANSVERSOGUTTATA.

BUPRÉSTIDOS.



176.
CHRYSOBOTHRIS
ACUTIPENNIS.

BUPRÉSTIDOS

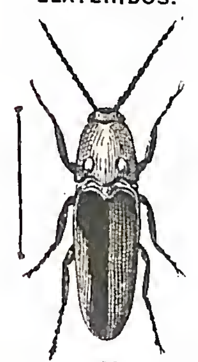


177.
AGRILUS DIVARICATUS.



178.
LARVA DE BUPRÉSTIDO.

ELATÉRIDOS.

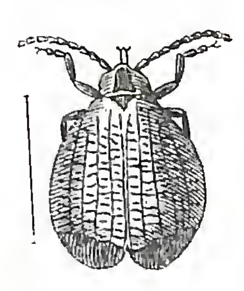


179.
PYROPHORUS RADIANS.



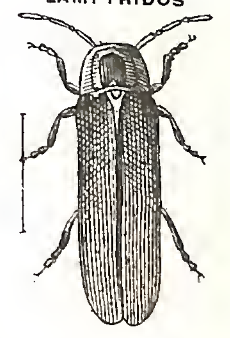
180.
LARVA DE ELATERIDO.

LAMPYRIDOS.



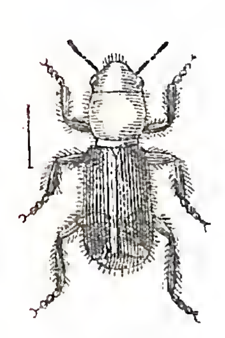
181.
LYCUS CARMELITUS.

LAMPYRIDOS



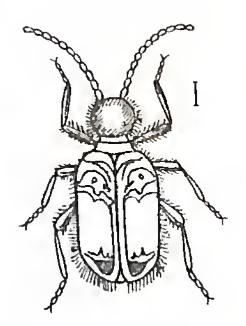
182.
PHOTINUS PRODUCTUS.

CLÉRIDOS.



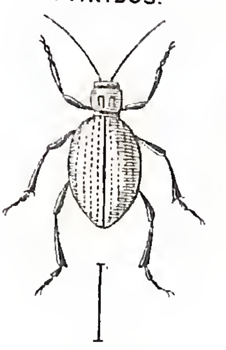
183.
CLERUS OPIFEX.

PTÍNIDOS.



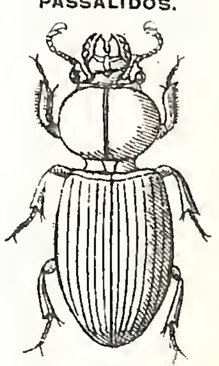
184.
PTINUS LATEFASCIATUS.

PTÍNIDOS.



185.
PTINUS FUR.

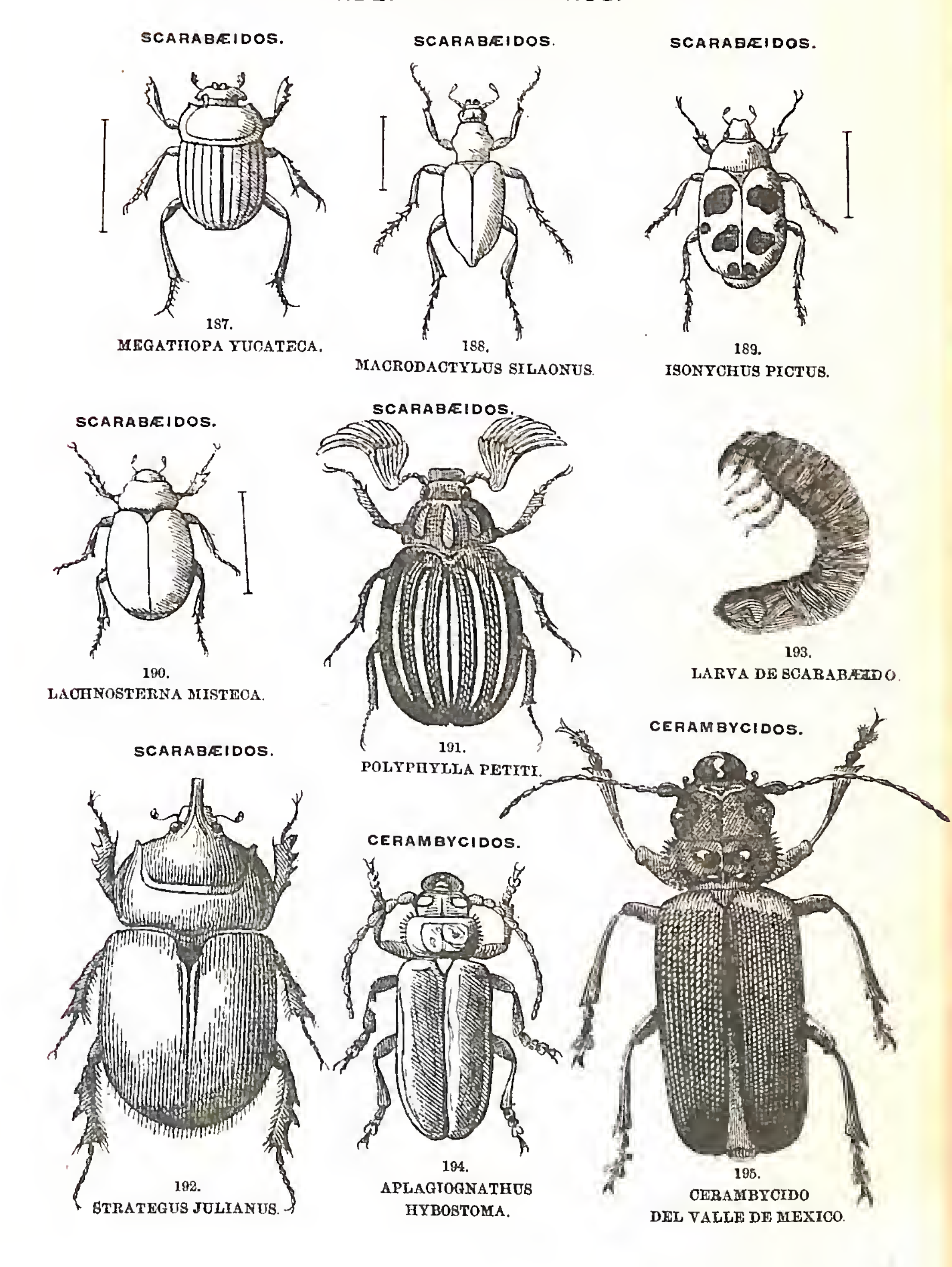
PASSÁLIDOS.



186.
VERRES CAVICOLLIS.

ZOOLOGIA AGRICOLA.

ORDEN COLEÓPTEROS.



187. MEGATHOPA YUCATECA.

188. MACRODACTYLUS SILAONUS.

189. ISONYCHUS PICTUS.

190. LACHNOSTERNA MISTECA.

191. POLYPHYLLA PETITI.

193. LARVA DE SCARABÆIDO.

192. STRATEGUS JULIANUS.

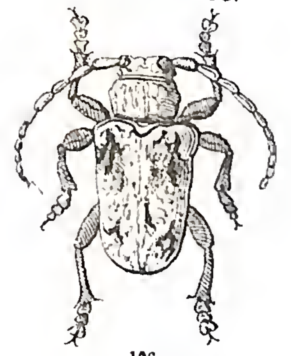
194. APLAGIOGNATHUS HYBOSTOMA.

195. CERAMBYCIDO DEL VALLE DE MEXICO.

ZOOLOGIA AGRICOLA.

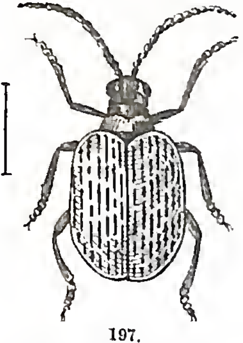
ORDEN COLEÓPTEROS.

CERAMBYCIDOS.



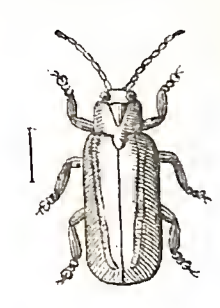
196.
ACANTHODERES FUNERARIUS.

CHRYSOMÉLIDOS.



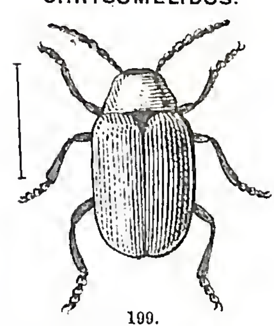
197.
CRIOCERIS FLOHRI.

CHRYSOMÉLIDOS.



198.
CEPHALOLEIA VICINA.

CHRYSOMÉLIDOS.



199.
EUMOLPUS SURINAMENSI

CHRYSOMÉLIDOS.



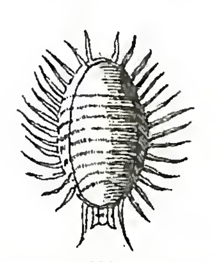
200.
LINA SCRIPTA.

CHRYSOMÉLIDOS.



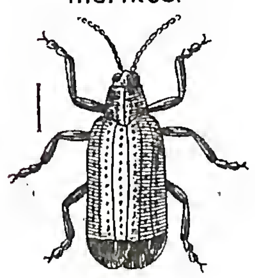
201.
LEPTINOTARSA DECEM-LINEATA.

CHRYSOMÉLIDOS.



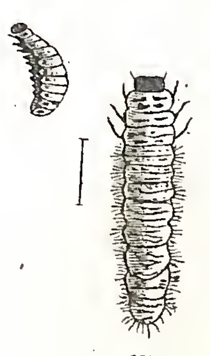
203.
CASSIDA MEXICANA.

CHRYSOMÉLIDOS.
HISPINOS.



202.
CHALEPUS FRATERNUS.

204.
LARVA DE CASSIDINO.

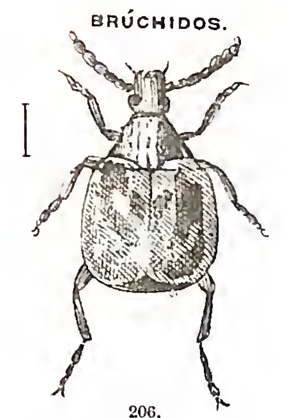


205.
LARVAS DE CHRYSOMELIDOS.

ZOOLOGIA AGRICOLA.

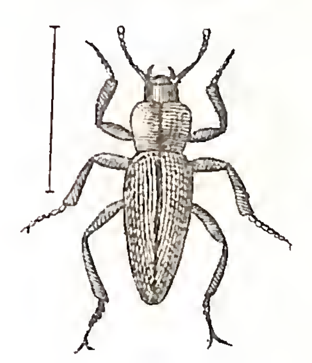
ORDEN COLEÓPTEROS.

BRÚCHIDOS.



206.
BRUCHUS ALBOTECTUS.

TENEBRIÓNIDOS

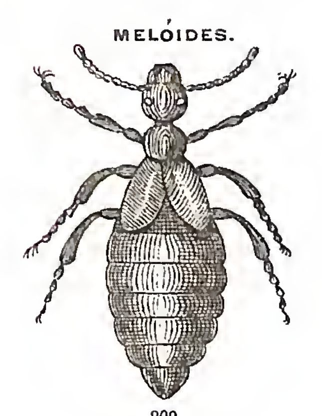


207.
ELÆODES ANGUSTA.



208.
LARVA DE TENEBRIO MOLITOR.

MELÓIDES.



209.
MELOE LÆVIS.

MELÓIDES.



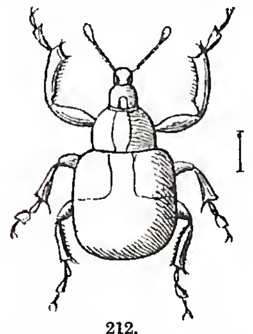
210.
CANTHARIS BIFASCIATUS.

MELÓIDES.



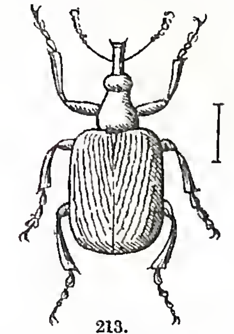
211.
CANTHARIS EUCERA.

RHYNCHÓPHOROS.



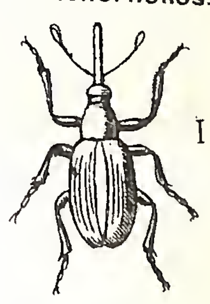
212.
ATTELABUS AXILLARIS.

RHYNCHÓPHOROS.



213.
RHYNCHITES MEXICANUS.

RHYNCHÓPHOROS.

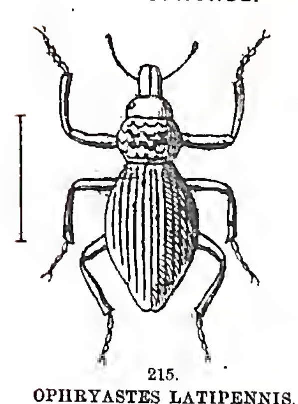


214.
APION COLON.

ZOOLOGIA AGRICOLA.

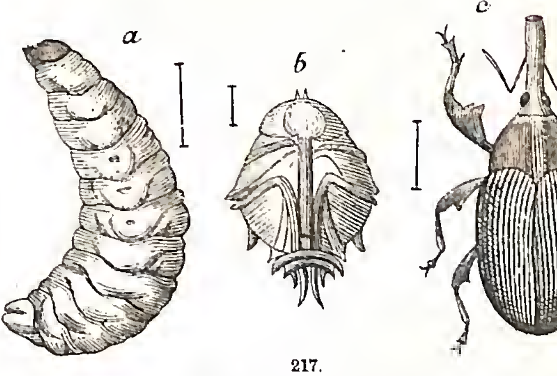
ORDEN COLEÓPTEROS.

RHYNCHÓPHOROS.



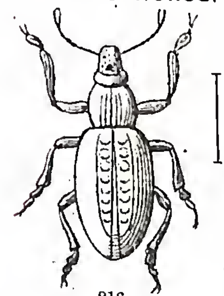
215.
OPHRYASTES LATIPENNIS.

RHYNCHÓPHOROS.



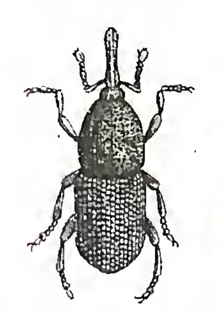
217.
ANTHONOMUS GRANDIS.
a. larva.—*b*. ninfa.—*c*. adulto.

RHYNCHÓPHOROS.



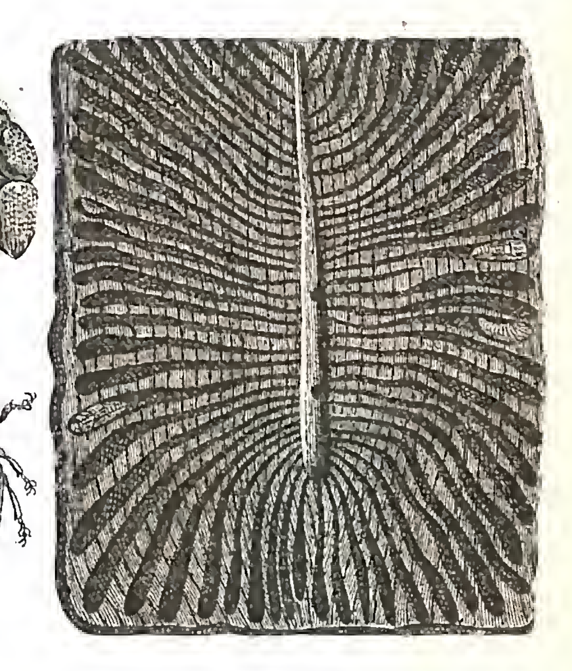
216.
EPICÆRUS VILIS.

RHYNCHÓPHOROS.



218.
SITOPHILUS GRANARIUS.
a. tamaño natural.

RHYNCHÓPHOROS.

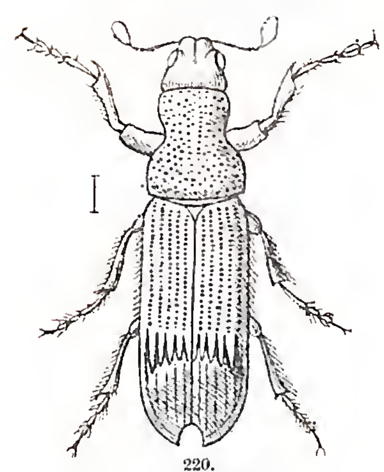


219.
UN SCOLYTIDO Y SUS GALERIAS.

ZOOLOGIA AGRICOLA.

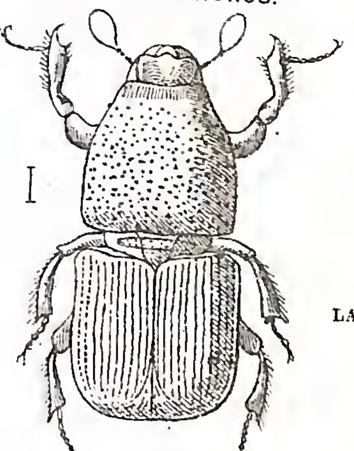
ORDEN COLEÓPTEROS.

RHYNCHÓPHOROS.



220.
CHAPUISIA MEXICANA.

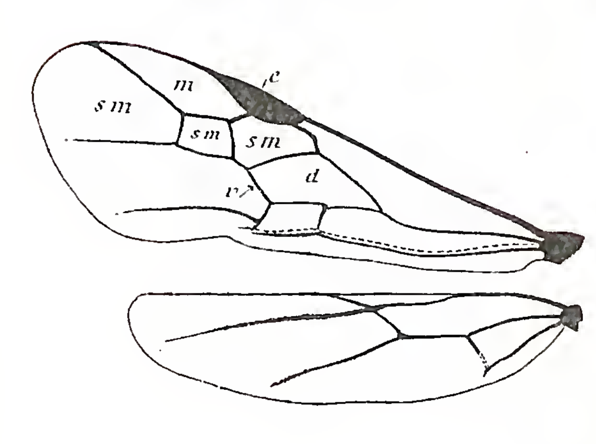
RHYNCHÓPHOROS.



221.
SCOLYTUS DIMIDIATUS.

222.
LARVA DE SCOLYTUS.

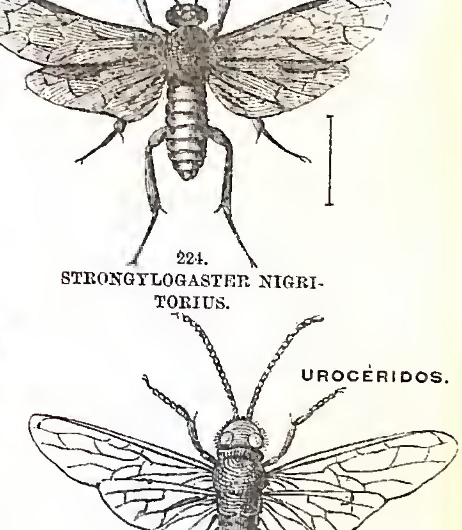
ORDEN HYMENÓPTEROS.



223.
ALAS DE UN BRACONIDO.

v. vena recurrente.—*e.* estigma. *m.* celda marginal ó radial.—*s. m.* celdas submarginales ó cubitales.—*d.* celda discoidal.

TENTHREDÍNIDOS.



224.
STRONGYLOGASTER NIGRITORIUS.

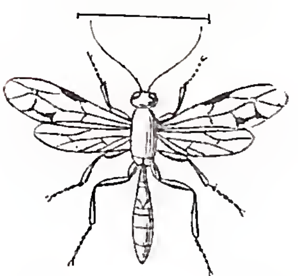
UROCÉRIDOS.

225.
SIREX GIGAS (EUROPEO)

ZOOLOGIA AGRICOLA.

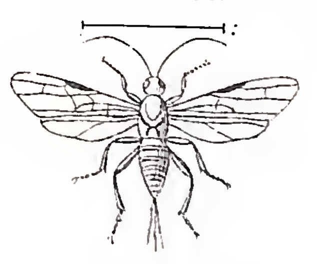
ORDEN HYMENÓPTEROS.

YCHNEUMÓNIDOS.



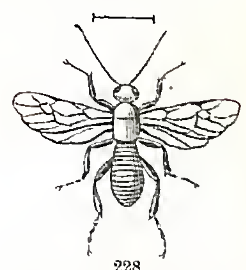
226.
YCHNEUMON BELLATULUS.

BRACÓNIDOS.



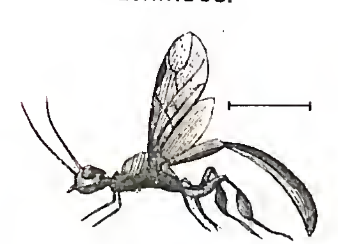
227.
BRACON MORRISONI

BRACÓNIDOS.



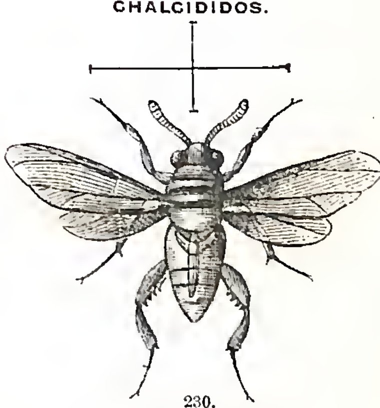
228.
CHELONUS QUADRIMACULA-TUS.

EVÁNIDOS.



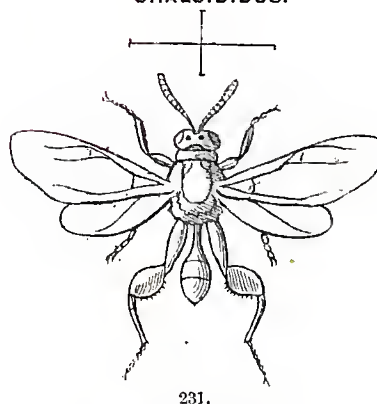
229.
GASTERUPTION SERICEUM.

CHALCÍDIDOS.



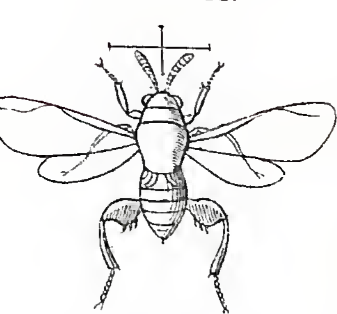
230.
LEUCOSPIS MEXICANA.

CHALCÍDIDOS.



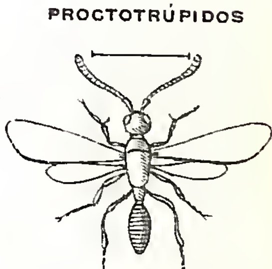
231.
SMICRA MIRANDA.

CHALCÍDIDOS.



232.
CHALCIS OVATA.

PROCTOTRÚPIDOS



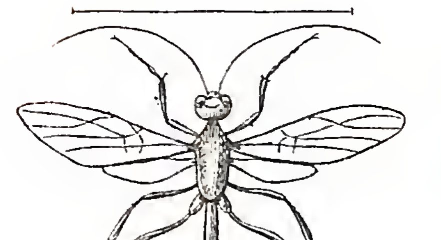
233.
PARAMESIUS CANALICULA-TUS.

ZOOLOGIA AGRICOLA.

ORDEN HYMENÓPTEROS.

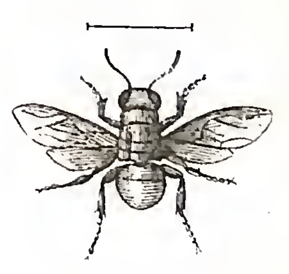
PELECÍNIDOS.





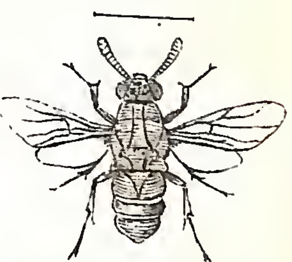
234.
PELECINUS POLYTURATOR.

CHRYSÍDIDOS.



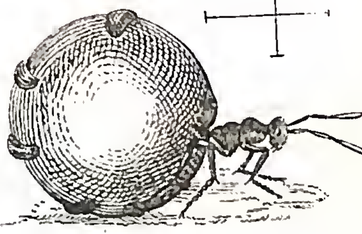
235.
CHRYSIS MEXICANA.

CHRYSÍDIDOS.



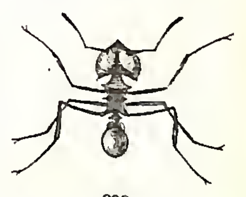
236.
PARNOPES FULVICORNIS.

FORMÍCIDOS.



237.
MYRMECOCYSTUS MELLIGER.

MYRMÍCIDOS.



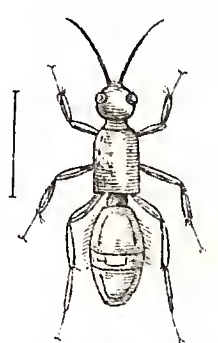
238.
ŒCODOMA MEXICANA.

MUTÍLLIDOS.



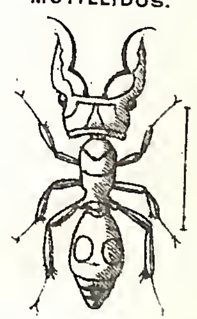
239.
MUTILLIDO DEL VALLE DE MEXICO.
Es negro por debajo y rojo escarlata por encima.

MUTÍLLIDOS.



240.
MUTILLA RUFOFEMORATA.

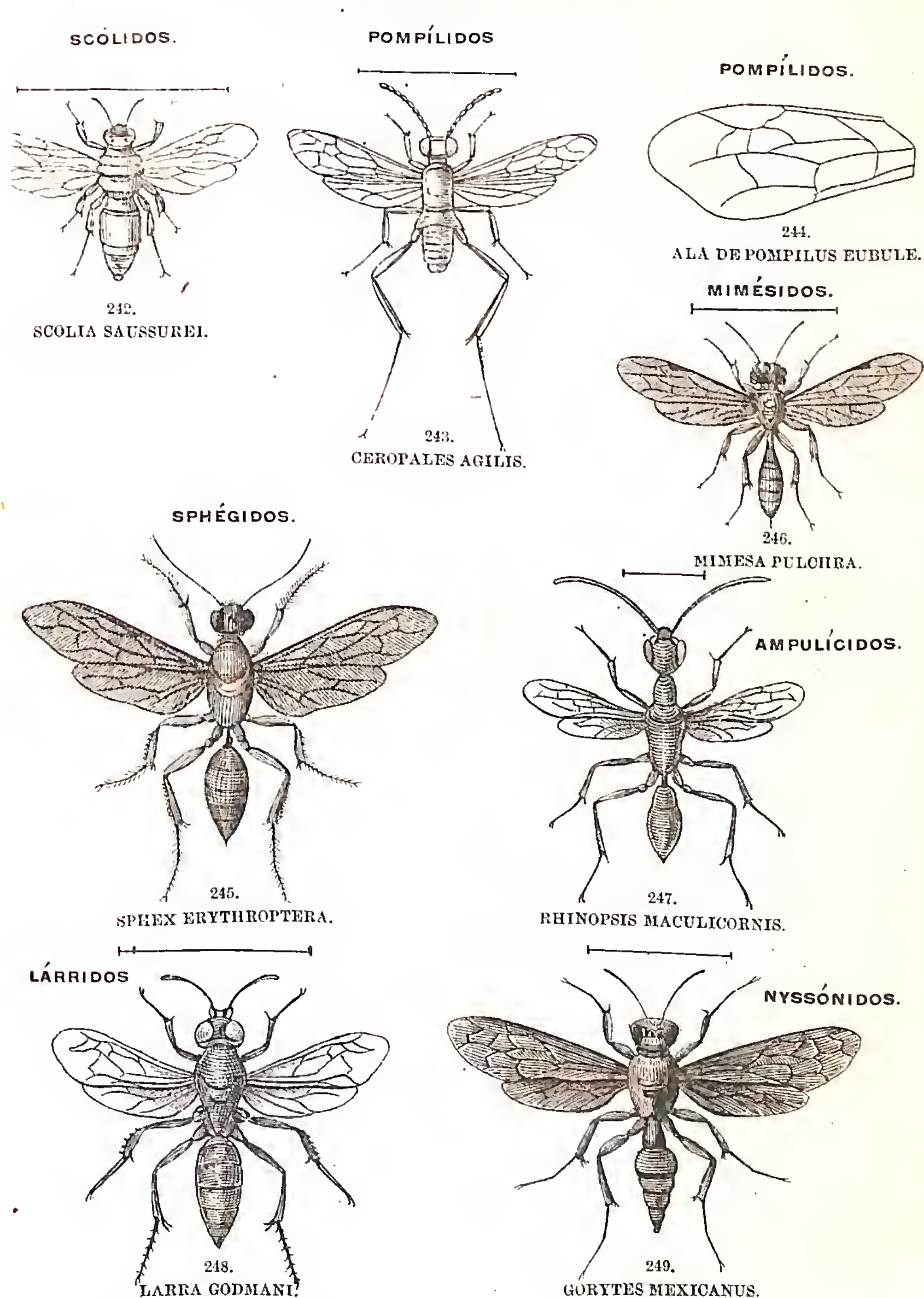
MUTÍLLIDOS.



241.
SPHÆROPHTHALMA RESPUBLICANA.

ZOOLOGIA AGRICOLA.

ORDEN HYMENÓPTEROS.



242. SCOLIA SAUSSUREI.

243. CEROPALES AGILIS.

244. ALA DE POMPILUS EUBULE.

246. MIMESA PULCHRA.

245. SPHEX ERYTHROPTERA.

247. RHINOPSIS MACULICORNIS.

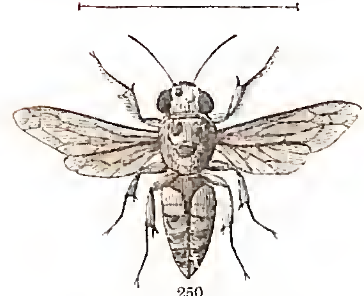
248. LARRA GODMANI.

249. GORYTES MEXICANUS.

ZOOLOGIA AGRICOLA.

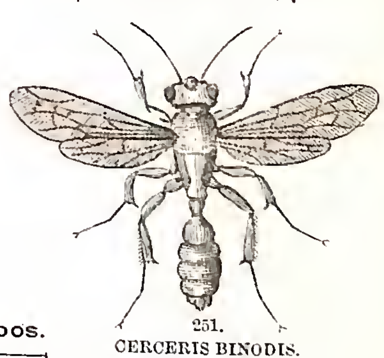
ORDEN HYMENÓPTEROS.

BEMBÍCIDOS.



250.
BEMBEX MULTIPICTA.

PHILÁNTHIDOS.

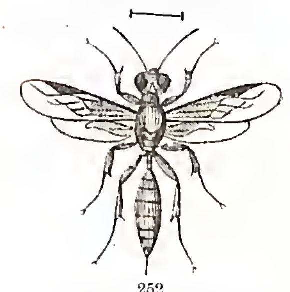


251.
CERCERIS BINODIS.

CRABRÓNIDOS.

253.
CRABRO MONTIVAGUS.

PEMPHREDÓNIDOS.



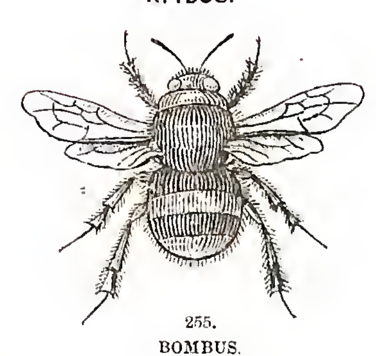
252.
STIGMUS PODAGRICUS.

VÉSPIDOS.



254.
AVISPA DEL VALLE DE MEXICO.

ÁPIDOS.



255.
BOMBUS.

ÁPIDOS.



256.
APIS MELLIFICA
(Neutra)

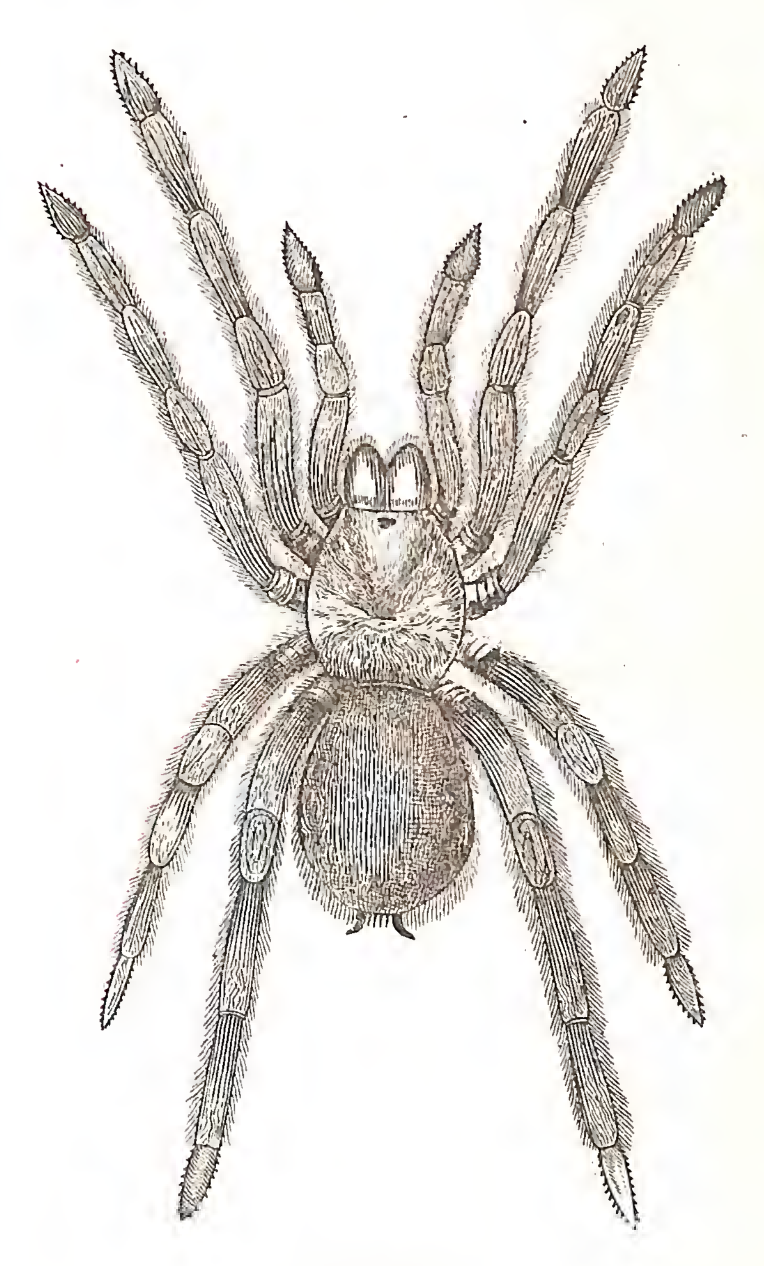
CLASE ARAGNIDOS.

ORDEN ARANEIDOS.

257.
EPEIRA HELVOLA.

ZOOLOGIA AGRICOLA.

ORDEN ARANEIDOS.

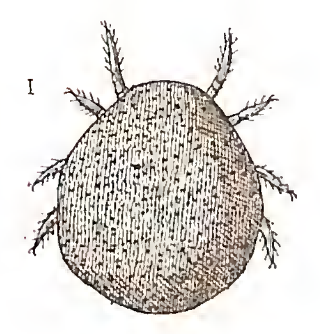


258.
EURYPELMA SMITHI.

ZOOLOGIA AGRICOLA.

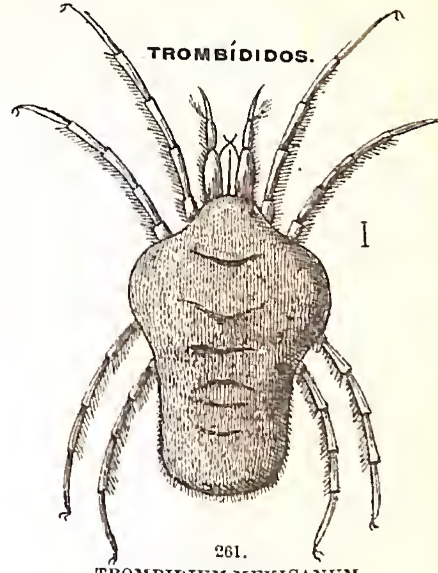
ORDEN ACARINOS.

GAMÁSIDOS.



259.
UROPODA PIRIFORMIS.

TROMBÍDIDOS.

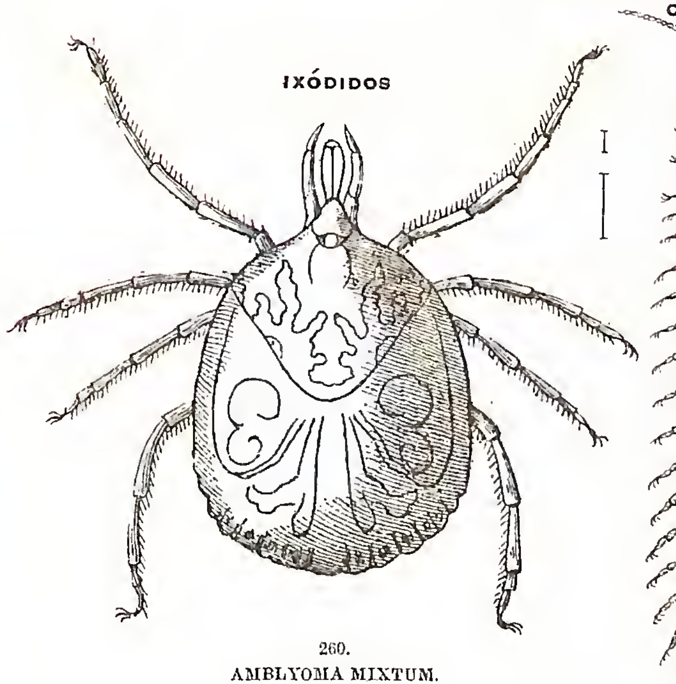


261.
TROMBIDIUM MEXICANUM.

CLASE MYRIAPODOS.

CENTÍPEDOS.

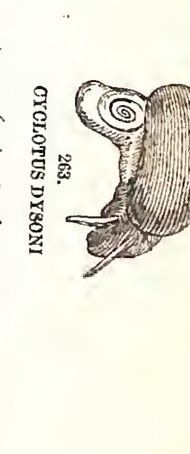
IXÓDIDOS



260.
AMBLYOMA MIXTUM.

262.
SCOLOPENDRA VIRIDIS.

RAMA DE LOS MOLUSCOS



263.
CYCLOTUS DYSONI

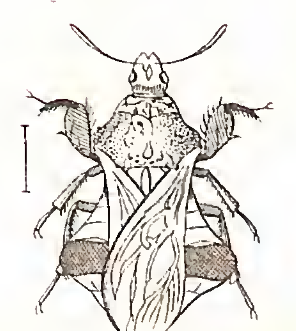
ZOOLOGIA AGRICOLA.

ADICIONES.




264.
EFIMERA DEL VALLE
DE MEXICO.

ARÁDIDOS.

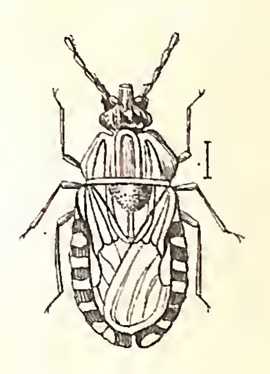


266.
ARADUS FALLENI.



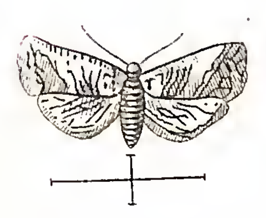
265.
EMÉSIDO DEL VALLE
DE MEXICO.

PHYMÁTIDOS.



267.
PHYMATA EROSA
GRANULOSA.

TORTRÍCIDOS.



268.
CARPOCAPSA SALTITANS.

TINÉIDOS.



269.
a.—Palomilla de la lana.—*b* Palomilla de las materias animales secas.

PTÍNIDOS.



270.
GORGOJO DE LOS MUEBLES
DE MADERA.
a.—Antena.

UNAM

FECHA DE DEVOLUCIÓN

El lector se obliga a devolver este libro antes del vencimiento de préstamo señalado por el último sello



